Nutzfahrzeuge

Aufbaurichtlinien 2013

Aufbaurichtlinie
Der neue Crafter



Änderungshinweise

2 Allgemeines 17
2.11 Die Konzeptvorteile des neuen Crafter 43
3 Planung der Aufbauten 45
3.3.1 Auflastungen und Ablastungen 50
4 Technische Grenzwerte bei der Planung 70
4.1.3 Fahrzeugabmessungen 71
4.7.1 Fahrzeugbegrenzungs- und Seitenmarkierungsleuchten 94
6 Elektrik/Elektronik 113
6.4.4 Zusätzliche Stromkreise 122
6.18 Motor-Weiterlaufschaltung 175
7 Änderungen am Grundfahrzeug 176
7.5.3 Nebenantriebe 261
7.6.6 Hubladebühne (Ladebordwand) 294
8 Ausführungen von Aufbauten 308
8.9 Kippaufbauten 331
10 Technische Details 363
10.2 Lampenleistungen Außenlicht 365

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 11
1.1 Konzept dieser Anleitung ... 12
1.2 Darstellungsmittel ... 13
1.3 Fahrzeugsicherheit ... 15
1.3.1 Hinweise zur Fahrzeugsicherheit ... 15
1.4 Betriebssicherheit ... 16
2 Allgemeines ... 17
2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller ... 17
2.1.1 Kontakt ... 17
2.1.2 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin)* ... 17
2.1.3 Original Teile Online-Bestellportal* ... 17
2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung ... 18
2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung ... 18
2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung ... 19
2.2.3 Rechtsansprüche ... 20
2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers ... 21
2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit ... 22
2.5 Markenzeichen ... 23
2.5.1 Positionen Fahrzeugheck ... 23
2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug ... 23
2.5.3 Fremde Markenzeichen ... 23
2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung ... 24
2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften ... 25
2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung ... 26
2.9 Unfallverhütung ... 30
2.10 Lieferprogramm ... 31
2.11 Die Konzeptvorteile des neuen Crafter ... 43
2.12 Qualitätssystem ... 44
3 Planung der Aufbauten ... 45
3.1 Auswahl des Grundfahrzeugs ... 45
3.2 Fahrzeugänderungen ... 47
3.2.1 Fahrzeugabnahme ... 48
3.3 Abmessungen und Gewichtsangaben ... 49
3.3.1 Auflastungen und Ablastungen ... 50

3.4 Fahrzeugkennzeichnungsdaten ... 51
3.5 Fahrzeugstabilität ... 52
3.6 Bereifung ... 54
3.7 Schraub- und Schweißverbindungen ... 55
3.7.1 Schraubverbindungen ... 55
3.7.2 Schweißverbindungen ... 57
3.7.3 Nicht geschweißt werden darf ... 63
3.7.4 Korrosionsschutz nach dem Schweißen ... 63
3.8 Geräuschdämmung ... 64
3.9 Wartung und Instandsetzung ... 65
3.9.1 Lagerung des Fahrzeugs ... 67
3.9.2 Wartung und Lagerung von Batterien ... 68
3.9.3 Arbeiten vor der Auslieferung des umgebauten Fahrzeugs ... 68
3.10 Sonderausstattungen ... 69
4 Technische Grenzwerte bei der Planung ... 70
4.1 Grenzwerte Grundfahrzeug ... 70
4.1.1 Lenkbarkeit ... 70
4.1.2 Maximal zulässige Schwerpunktlage ... 70
4.1.3 Fahrzeugabmessungen ... 71
4.1.4 Nicht geschweißt werden darf ... 72
4.1.5 Nicht gebohrt werden darf ... 72
4.2 Grenzwerte Fahrwerk ... 73
4.2.1 Allgemeines ... 73
4.2.2 Beschreibung der PR-Nr.-Familien ... 74
4.2.3 Angebotsstruktur ... 75
4.2.4 Zulässige Achslasten ... 78
4.2.5 Freigegebene Reifengrößen ... 79
4.2.6 Wendekreisdurchmesser ... 79
4.2.7 Änderungen Achsen ... 79
4.2.8 Änderungen Lenkanlage ... 79
4.2.9 Änderungen Bremsanlage ... 80
4.2.10 Änderungen Feder, Federaufhängung/Dämpfer ... 80
4.2.11 Radeinstellungen ... 80
4.2.12 Mindesthinterachslast bei Fahrwerk für Anwendung D ... 80
4.3 Grenzwerte Rohbau ... 81
4.3.1 Änderungen Rohbau ... 81
4.3.2 Grenzwerte Fahrzeugrahmen ... 81

4.3.3 Radkastenabsenkung ... 82
4.3.4 Fahrzeugüberhang ... 85
4.3.5 Befestigung am Rahmen ... 86
4.3.6 Radstandsänderungen - freie Aufbaulängen ... 86
4.3.7 Fahrzeugdach/Dachlast ... 87
4.4 SCR-System (EURO V - 5 Zylinder-Varianten) ... 88
4.5 Grenzwerte Motorperipherie/Antriebstrang ... 91
4.5.1 Kraftstoffanlage ... 91
4.5.2 Änderungen Motor/Triebstrangteile ... 91
4.5.3 Motorkühlung ... 91
4.6 Grenzwerte Interieur ... 92
4.6.1 Änderungen im Bereich der Airbags und Gurtstraffer ... 92
4.6.2 Änderungen Sitze ... 93
4.7 Grenzwerte Elektrik/Elektronik ... 94
4.7.1 Fahrzeugbegrenzungs- und Seitenmarkierungsleuchten ... 94
4.7.2 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte ... 94
4.7.3 Mobile Kommunikationssysteme ... 95
4.7.4 CAN-BUS ... 95
4.7.5 Electronic Stability Control ... 96
4.8 Grenzwerte Zusatzaggregate ... 97
4.9 Grenzwerte Anbauten ... 98
4.10 Grenzwerte Aufbau ... 99
4.10.1 Grenzwerte Montagerahmen ... 101
5 Schadenverhütung ... 102
5.1 Bremsschläuche / Kabel und Leitungen ... 102
5.2 Schweißarbeiten ... 104
5.3 Korrosionsschutzmaßnahmen ... 106
5.3.1 Maßnahmen bei der Planung ... 106
5.3.2 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung ... 107
5.3.3 Maßnahmen durch Beschichtungen ... 108
5.3.4 Nach allen Arbeiten am Fahrzeug ... 108
5.4 Lackierarbeiten / Konservierarbeiten ... 109
5.5 An- und Abschleppen ... 111
5.6 Lagerung und Auslieferung des Fahrzeugs ... 112
5.6.1 Lagerung ... 112
5.6.2 Auslieferung ... 112
6 Elektrik/Elektronik ... 113

6.1 Allgemeine Hinweise 113
6.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 115
6.3 Batterie 116
6.3.1 Nachträglicher Einbau eines Batteriehauptschalters 116
6.3.2 Nachträglicher Einbau Zusatzbatterie 117
6.3.3 Wartung und Lagerung Batterie 118
6.4 Schnittstellen 119
6.4.1 CAN-BUS und Vernetzung 119
6.4.2 Elektrische Leitungen / Sicherungen 121
6.4.3 Kabelverlängerung 122
6.4.4 Zusätzliche Stromkreise 122
6.4.5 Bedienschalter 122
6.4.6 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte 123
6.4.7 Nachträglicher Einbau Generator 124
6.4.8 Stromabnahme 125
6.4.9 Sicherungsdose ab Werk 127
6.4.10 Zweite Sicherungsdose und Sicherung setzen 128
6.4.11 Zwei Sicherungsdosen ab Werk 131
6.4.12 Geschwindigkeits-Signal 138
6.4.13 Massebolzen 139
6.5 Beleuchtung 141
6.5.1 Scheinwerfer einstellen 141
6.5.2 Anbau Zusatzleuchten 141
6.5.3 Schlussleuchten 142
6.5.4 Markierungsleuchten 143
6.5.5 Außenleuchten 143
6.5.6 Innenleuchten 145
6.5.7 Regenlichtsensor 145
6.6 Mobile Kommunikationssysteme 146
6.6.1 Geräte 146
6.6.2 Anschluss und Kabelverlegung Antenne (Funk) 147
6.7 Elektronischer Zündstartschalter (EZS) 148
6.7.1 Allgemeine Hinweise 148
6.7.2 Zentralverriegelung / nachträgliche Integration von Türen des Aufbauherstellers 149
6.8 Fenster und Türen 153
6.8.1 Fensterheber / Fensteraussteller 153
6.8.2 Laderaumschiebetür 153

6.8.3 Schiebedach 154
6.8.4 Scheibenwischer 154
6.8.5 Außenspiegel 155
6.8.6 Scheibenheizung Front / Heck 155
6.9 Electronic Stability Control (ESC) 156
6.10 Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung - Parametrierbares Sondermodul (PSM) 157
6.10.1 PSM-Funktionen 160
6.10.2 Mini-SPS 162
6.10.3 ABH-CAN 162
6.11 Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) 163
6.12 Reifendruckkontrollsystem 164
6.13 Parktronic 166
6.14 Vorrüstung Retarder 168
6.15 Vorrüstung Hubladebühne 171
6.16 Regen-/Lichtsensor 172
6.17 Stromlaufpläne 174
6.18 Motor-Weiterlaufschaltung 175
7 Änderungen am Grundfahrzeug 176
7.1 Fahrwerk 176
7.1.1 Allgemeines Fahrwerk 176
7.1.2 Bremsanlage 180
7.1.3 Luftfederung 183
7.1.4 Räder/Reifen 184
7.1.5 Reserverad 185
7.2 Rohbau/Karosserie 186
7.2.1 Allgemeines Rohbau/Karosserie 186
7.2.2 Befestigung am Rahmen 194
7.2.3 Werkstoff für Fahrgestellrahmen 197
7.2.4 Überhangverlängerung 197
7.2.5 Radstandsänderungen 201
7.2.6 Änderungen Fahrerhaus 207
7.2.7 Seitenwand, Fenster, Türen und Klappen 210
7.2.8 Kotflügel und Radkästen 214
7.2.9 Rahmenschlussquerträger 218
7.2.10 Windlauf 219
7.2.11 Dach Kastenwagen/Kombi 220
7.2.12 Beschnitt Fahrerhausdach und B-Säulen-Dachspriegel 225

7.3 Motorperipherie / Antriebstrang 230
7.3.1 Kraftstoffanlage 230
7.3.2 Abgasanlage 232
7.3.3 Kühlung Motor 234
7.3.4 Motorluftansaugung 234
7.3.5 Freiraum für Aggregate 235
7.3.6 Gelenkwellen 236
7.3.7 Retarder 239
7.3.8 Motor-Drehzahlregulierung 240
7.4 Interieur 241
7.4.1 Allgemeine Hinweise 241
7.4.2 Sicherheitsausstattung 243
7.4.3 Seriensitze 257
7.4.4 Minderung der Innengeräusche 258
7.4.5 Lüftung 259
7.5 Zusatzaggregate 260
7.5.1 Nachträglicher Einbau Klimaanlage 260
7.5.2 Zusatzheizung 261
7.5.3 Nebenantriebe 261
7.5.4 Nachträglicher Einbau Generator 274
7.5.5 Zusatzbremsen/Retarder 274
7.6 Anbauten 275
7.6.1 Luftleitkörper 275
7.6.2 Fahrerhausüberbauung 276
7.6.3 Dachgepäckträger 277
7.6.4 Regaleinbauten/Einbauten Innenraum 278
7.6.5 Ladekräne 291
7.6.6 Hubladebühne (Ladebordwand) 294
7.6.7 Anhängevorrichtung 297
7.6.8 Unterfahrschutz 305
8 Ausführungen von Aufbauten 308
8.1 Montagerahmen 308
8.1.1 Werkstoffqualität allgemein 308
8.1.2 Gestaltung 309
8.1.3 Profilabmessungen/Dimensionierung 311
8.1.4 Befestigung am Rahmen 313
8.1.5 Montagerahmen als Bodengruppe 320

8.2 Selbsttragende Aufbauten 321
8.3 Änderungen Interieur 322
8.3.1 Nachträglicher Einbau Sitze 322
8.4 Änderungen an geschlossenen Kastenwagen 324
8.4.1 Bodengruppe/Seitenwände 324
8.4.2 Trennwände 324
8.4.3 Fahrzeugdach 324
8.5 Aufbauten bei Fahrgestellen mit Podest (F5N, F5M) 325
8.5.1 Podest/Windlauf F5M 325
8.5.2 Podest mit Türen F5N 327
8.6 Pritschenaufbauten 328
8.7 Kofferaufbauten 329
8.8 Kühlfahrzeuge 330
8.9 Kippaufbauten 331
8.9.1 Kipplager 331
8.9.2 Sicherungseinrichtungen 331
8.9.3 Kipp-Presse 331
8.9.4 Montagerahmen 332
8.10 Sattelzugmaschinen 333
8.10.1 Empfohlene Sonderausstattungen (PR-Nr.) für den Umbau zur Sattelzugmaschine 334
8.10.2 Montagerahmen Sattelzugmaschine 334
8.10.3 Elektrischer Anschluss Auflieger 334
8.10.4 Bremsanlage 335
8.10.5 Montageplatte und Sattelkupplung 335
8.11 Bergungsfahrzeuge 336
8.12 Torsionssteife Aufbauarten 337
8.13 Reisemobile 338
8.14 Hubarbeitsbühne 341
8.14.1 Allgemeines 341
8.14.2 Notwendige zusätzliche Aufbaukonsole 343
8.15 Dacherhöhung 346
8.16 Aufbauten bei Fahrgestellen mit Dachabsenkung 347
8.16.1 Montage des Dachhilfsrahmens 348
8.16.2 Montage des Aufbaus auf den Dachhilfsrahmen 348
8.17 Teilintegrierte Aufbauten 350
8.17.1 Anbindung Fahrerhausrückwand an die B-Säule (z-Achse) 350
8.17.2 Anbindung Fahrerhausrückwand an den B-Säulen-Dachspriegel (y-Achse) 352

9 Berechnungen 354
9.1 Schwerpunkt 354
9.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung 354
9.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung 357
9.2 Anordnung Sattelkupplung 361
9.2.1 Berechnung Position Sattelkupplung 361
9.2.2 D-Wert Sattelkupplung 361
10 Technische Details 363
10.1 Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) 363
10.2 Lampenleistungen Außenlicht 365
10.3 Lochbilder Anhängevorrichtung 367
10.3.1 Anbaumaße Ausführung 1 367
10.3.2 Anbaumaße Ausführung 2 368
10.3.3 Anbaumaße Ausführung 3 369
10.4 Gewichtstabellen 370
10.4.1 Crafter Kombi (4 Zylinder TDI) 370
10.4.2 Crafter Kastenwagen (4 Zylinder TDI) 375
10.4.3 Crafter Pritschenwagen (4 Zylinder TDI) 383
10.4.4 Crafter Fahrgestell mit Einzelkabine (4 Zylinder TDI) 386
10.4.5 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (4 Zylinder TDI) 389
10.4.6 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (4 Zylinder TDI) 392
10.4.7 Crafter Kastenwagen (5 Zylinder BlueTDI, Shiftmatic) 395
10.4.8 Crafter Pritschenwagen (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic) 403
10.4.9 Fahrgestell mit Einzelkabine (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic) 406
10.4.10 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic) 409
10.5 Baumaßzeichnungen 412
10.6 Vignetten 413
10.7 CAD Modelle 414

1 Einleitung

Diese Aufbaurichtlinie stellt Aufbauherstellern wichtige technische Informationen zur Verfügung, welche zur Planung und Herstellung eines verkehrs- und betriebssicheren Aufbaus berücksichtigt werden müssen. Die hierzu erforderlichen An-, Auf-, Ein- oder Umbauarbeiten werden im Folgenden „Aufbauarbeiten“ genannt.

Die Volkswagen AG ist aufgrund der unüberschaubaren Vielzahl an Aufbauherstellern und Aufbauarten nicht in der Lage, alle möglichen Veränderungen z.B. am Fahrverhalten, der Stabilität, der Gewichtsverteilung, des Schwerpunktes des Fahrzeuges und seiner Handhabungscharakteristiken vorherzusehen, die durch Aufbauarbeiten entstehen können. Deshalb übernimmt die Volkswagen AG keine Haftung für Unfälle oder Verletzungen, die aus derartigen Veränderungen ihrer Fahrzeuge resultieren, insbesondere dann nicht, wenn sich die Veränderungen negativ auf das Gesamtfahrzeug auswirken. Die Volkswagen AG haftet dementsprechend nur im Umfang ihrer eigenen Konstruktions-, Produktions- und Instruktionsleistungen. Der Aufbauhersteller selbst ist verpflichtet, sicherzustellen, dass seine Aufbauarbeiten weder an sich fehlerhaft sind, noch zu Fehlern oder Gefahren am Gesamtfahrzeug führen können. Im Falle der Verletzung dieser Pflicht ist eine eigene Produkthaftung des Aufbauherstellers gegeben.

Diese Aufbaurichtlinie wendet sich an professionelle Aufbauhersteller. Daher wird in dieser Aufbaurichtlinie ein entsprechendes Hintergrundwissen vorausgesetzt. Es ist zu beachten, dass einige Arbeiten (z.B. Schweißarbeiten an tragenden Teilen) nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden dürfen, um Verletzungsrisiken zu vermeiden und die für Aufbauarbeiten notwendige Qualität zu erreichen.

1.1 Konzept dieser Anleitung

Damit Sie Informationen schnell finden, ist die folgende Aufbaurichtlinie in 10 Kapitel gegliedert:

1 „Einleitung“
2„Allgemeines“
3„Planung der Aufbauten“
4„Technische Grenzwerte bei der Planung“
5 „Schadenverhütung“
6„Elektrik/ Elektronik“
7„Änderungen am Grundfahrzeug“
8 „Ausführungen von Aufbauten“
9„Berechnungen“
10„Technische Details“

Anhang:
„Stichwortverzeichnis“

Weitere Informationen siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“, 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“, 2.10 „Lieferprogramm“.
Das Stichwortverzeichnis hilft Ihnen ebenfalls Informationen schnell zu finden.
Die in Kapitel 4 „Technische Grenzwerte bei der Planung“ ausgewählten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten und müssen der Planung zu Grunde liegen.
Die Kapitel 7 „Änderungen am Grundfahrzeug“ und 8 „Ausführungen von Aufbauten“ stellen die Basiskapitel für die technischen Inhalte der Aufbaurichtlinie dar.

1.2 Darstellungsmittel

Sie finden in dieser Aufbaurichtlinie folgende Darstellungsmittel:

Unfallgefahr

Ein Gefahrenhinweis macht Sie auf mögliche Unfall- oder Verletzungsgefahren für Sie oder andere Personen aufmerksam.

Umwelthinweis

Ein Umwelthinweis gibt Ihnen Hinweise zum Umweltschutz.

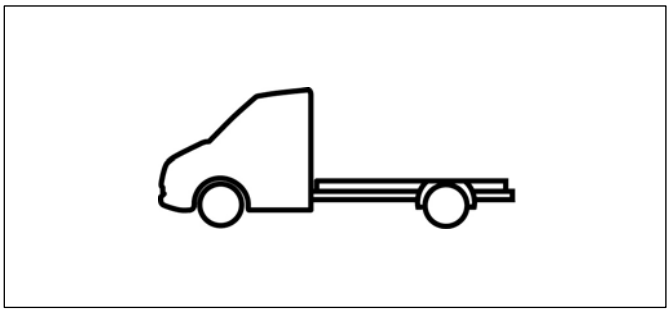
Sachhinweis

Dieser Hinweis macht Sie auf mögliche Schäden für das Fahrzeug aufmerksam.

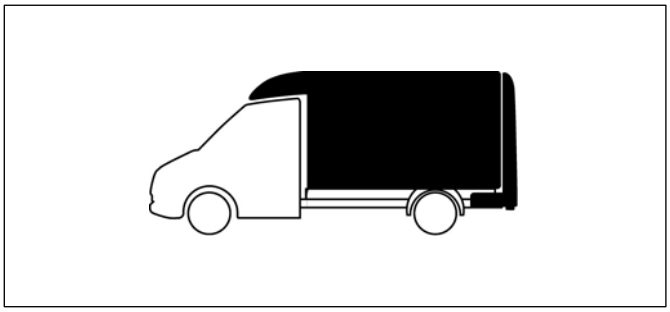
Weitere Informationen

Dieser Hinweis weist Sie auf weiterführende Informationen hin.

Unter diesem Symbol finden Sie Informationen, die das gelieferte Grundfahrzeug (Fahrgestell, Kastenwagen und Kombi) betreffen:.



Unter diesem Symbol finden Sie Informationen, welche den Umbau oder die Montage bzw. die Befestigung des Aufbaus durch den Aufbauhersteller betreffen:



1.3 Fahrzeugsicherheit

Unfallgefahr

Lesen Sie unbedingt vor der Montage von Fremdaufbauten oder Aggregaten die mit der Montage zusammenhängenden Kapitel in dieser Aufbaurichtlinie, in den Anleitungen und Hinweisen der Aggregatezulieferer und in der ausführlichen Betriebsanleitung für das Basisfahrzeug. Sie können sonst Gefahren nicht erkennen und sich oder andere gefährden.

1.3.1 Hinweise zur Fahrzeugsicherheit

Wir empfehlen Ihnen, die für den jeweiligen Fahrzeugtyp geeigneten und von der Volkswagen AG geprüften Teile, Aggregate, Umbau- oder Zubehörteile zu verwenden.

Bei Verwendung von nicht empfohlenen Teilen, Aggregaten, Umbau- oder Zubehörteilen lassen Sie umgehend die Fahrzeugsicherheit prüfen.

Sachhinweis

Beachten Sie unbedingt nationale Zulassungsvorschriften, da sich durch Aufbauarbeiten am Fahrzeug die zulassungsrechtliche Fahrzeugart ändern und die Betriebserlaubnis erlöschen kann. Dies gilt besonders für:

- Änderungen, durch die sich die in der Betriebserlaubnis genehmigte Fahrzeugart ändert
- Änderungen, durch die eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern zu erwarten ist oder
- Änderungen, durch die sich das Abgas- oder Geräuschverhalten verschlechtert

1.4 Betriebssicherheit

Unfallgefahr

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden. Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit des Fahrzeugs erheblich gefährden.

Lassen Sie Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen von einer qualifizierten Fachwerkstatt durchführen, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat. Die Volkswagen AG empfiehlt Ihnen hierfür eine Volkswagen AG Kundendienst Werkstatt.

Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Arbeiten und Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen ist der Service durch eine qualifizierte Fachwerkstatt unerlässlich.

Einige Sicherheitssysteme funktionieren nur bei laufendem Motor. Schalten Sie daher beim Fahren den Motor nicht aus.

2 Allgemeines

Die folgenden Seiten enthalten technische Richtlinien für Aufbauhersteller/Ausrüster zur Konstruktion und Montage von Aufbauten. Die Aufbaurichtlinien sind bei beabsichtigten Veränderungen unbedingt zu beachten.
Maßgeblich für die Datenaktualität der Aufbaurichtlinien ist ausschließlich die aktuelle Version der Aufbaurichtlinien.
Diese finden Sie unter: http://bb-database.com.

2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller

2.1.1 Kontakt

Sollten Sie Fragen rund um die Modelle von Volkswagen Nutzfahrzeugen haben, kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Conversion Manager des Importeurs. Sie finden die Liste mit den Ansprechpartnern unter: http://bb-database.com.

2.1.2 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin)*

Für Aufbauhersteller stehen Reparatur- und Werkstattinformationen wie z.B.

- Stromlaufpläne
- Reparaturleitfäden
- Instandhaltung
- Selbststudienprogramme

über das Elektronische Reparatur und Werkstatt Information System der Volkswagen AG (erWin*) zur Verfügung:
http://erw in.volkswagen.de/erwin/show Home.do

2.1.3 Original Teile Online-Bestellportal*

Für die Ersatzteilbeschaffung und für die Recherche von Volkswagen Original Teilen stehen Ihnen unsere aktuellen Teile Kataloge im Internet auf dem „Original Teile Online-Bestellportal“ zur Verfügung:
www .partslink24.com

* Kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung

Die Aufbaurichtlinien enthalten technische Richtlinien für Aufbauhersteller/Ausrüster zur Konstruktion und Montage von Aufbauten für Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeuge.
Die Aufbaurichtlinien sind bei beabsichtigten Veränderungen unbedingt zu beachten.
Bei sämtlichen Veränderungen ist sicherzustellen, dass die Funktionssicherheit aller Teile des Fahrwerks, des Aufbaus und der Elektrik gewährleistet bleibt. Diese Veränderungen sollten nur von fachkundigem Personal nach den anerkannten Regeln des Kfz-Handwerks ausgeführt werden.
Voraussetzung bei Änderungen an gebrauchten Fahrzeugen:
Das Fahrzeug muss in einem guten Allgemeinzustand sein, d.h. tragende Teile wie Längs- und Querträger, Säulen u.s.w. dürfen nicht derart korrodiert sein, dass Festigkeitseinbußen zu erwarten sind.
Fahrzeuge, bei denen durch die Veränderung die Allgemeine Betriebserlaubnis berührt wird, müssen einer zuständigen amtlichen Prüfstelle vorgeführt werden. Es empfiehlt sich, die Notwendigkeit der Vorführung rechtzeitig mit der amtlichen Prüfstelle zu klären.
Bei Anfragen zu beabsichtigten Veränderungen fügen Sie bitte zwei Zeichnungssätze mit dem Gesamtumfang der Änderungen einschließlich aller Gewichts-, Schwerpunkt- und Maßangaben bei, aus denen auch die genaue Befestigung des Aufbaus auf dem Fahrgestell zu ersehen ist.
Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem zuständigen Conversion Manager des Importeurs auf (siehe 2.1.1 „Kontakt“).
Darüber hinaus unterrichten Sie uns bitte über die vorgesehenen Einsatzbedingungen des Fahrzeuges. Soweit die Aufbauten der vorliegenden Aufbaurichtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.
Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und die EG-Maschinen-Richtlinie sind zu beachten.
Bei Änderungen sind unbedingt alle gültigen gesetzlichen fahrzeugtechnischen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die Volkswagen AG erteilt keine Aufbaugenehmigungen für Fremdaufbauten. Sie stellt den Aufbauherstellern lediglich wichtige Informationen und technische Vorgaben im Umgang mit dem Produkt in dieser Richtlinie zur Verfügung. Die Volkswagen AG empfiehlt daher, dass alle Arbeiten an Grundfahrzeug und Aufbau nach der aktuellen und für das Fahrzeug geltenden Volkswagen Aufbaurichtlinie durchgeführt werden.
Die Volkswagen AG rät von Aufbauarbeiten ab, die

- nicht nach dieser Volkswagen-Aufbaurichtlinie gefertigt werden
- das zulässige Gesamtgewicht überschreiten
- die zulässigen Achslasten überschreiten

Die Volkswagen AG erteilt Unbedenklichkeitsbescheinigungen auf freiwilliger Basis nach folgender Maßgabe:
Grundlage der Beurteilung der Volkswagen AG sind allein die eingereichten Unterlagen des Aufbauherstellers, der die Veränderungen durchführt. Geprüft und für unbedenklich befunden werden nur die ausdrücklich bezeichneten Umfänge und ihre grundsätzliche Verträglichkeit mit dem bezeichneten Fahrgestell und seinen Schnittstellen bzw. bei Fahrgestelländerungen die grundsätzliche konstruktive Zulässigkeit für das bezeichnete Fahrgestell. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung bezieht sich nicht auf die Konstruktion des Aufbaus insgesamt, seine Funktionen oder den geplanten Einsatz. Die Unbedenklichkeit gilt nur, wenn Konstruktion, Produktion und Montage durch den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der gültigen Aufbaurichtlinie der Volkswagen AG - soweit nicht hiermit Abweichungen für unbedenklich erklärt werden - ausgeführt werden. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung entbindet den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nicht von seiner Produktverantwortung und der Pflicht, eigene Berechnungen, Tests und eine Gesamtfahrzeugerprobung durchzuführen, um sicherzustellen, dass Betriebssicherheit, Verkehrssicherheit und Fahreigenschaften des von ihm hergestellten Gesamtfahrzeugs gewährleistet sind. Es ist dementsprechend die alleinige Aufgabe und Verantwortung des Aufbauherstellers selbst, die Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug sowie die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten.
Die Unbedenklichkeitsbescheinigung von der Volkswagen AG stellt explizit keine technische Freigabe der untersuchten Veränderungen dar.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung

Für die Bewertung im Rahmen einer Unbedenklichkeitsbescheinigung sind vor Beginn der Arbeiten am Fahrzeug folgende Unterlagen und Zeichnungen bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) einzureichen:

- Alle Abweichungen von dieser Volkswagen-Aufbaurichtlinie
- Alle Maß-, Gewichts- und Schwerpunktangaben (Wiegebescheinigungen)
- Befestigung des Aufbaus am Fahrzeug
- Einsatzverhältnisse des Fahrzeugs z.B.
  + auf schlechten Straßen
  + bei hohem Staubanfall
  + in großen Höhen
  + bei extremen Außentemperaturen
- Zertifizierungen (e-Kennzeichen, Sitzzugversuch)

Durch vollständige Unterlagen werden Rückfragen vermieden und die Bearbeitung beschleunigt.

2.2.3 Rechtsansprüche

- Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung besteht nicht.
- Aufgrund der technischen Weiterentwicklung und der dabei gewonnenen Erkenntnisse kann die Volkswagen AG eine Unbedenklichkeitsbescheinigung verweigern, auch wenn bereits früher eine vergleichbare Bescheinigung erteilt wurde.
- Die Unbedenklichkeitsbescheinigung kann auf Einzelfahrzeuge beschränkt werden.
- Für bereits fertig gestellte oder ausgelieferte Fahrzeuge kann die nachträgliche Erteilung der Unbedenklichkeitsbescheinigung abgelehnt werden.
- Der Aufbauhersteller ist allein verantwortlich
  + für die Funktionalität und Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug
  + für Verkehrs- und Betriebssicherheit
  + für alle Aufbauarbeiten und eingebauten Teile

2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers

Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers/ Ausrüsters gelten dessen Gewährleistungsbedingungen. Gewährleistungsansprüche wegen Beanstandungen an diesem Lieferumfang können deshalb nicht im Rahmen der Gewährleistung für Volkswagen Nutzfahrzeuge geltend gemacht werden.
Für alle Fahrzeuge, die nach dem 01.01.2005 ausgeliefert worden sind, gewährt Volkswagen 2 Jahre Fehlerfreiheit ohne Kilometerbegrenzung (Volkswagen Garantie). Ab dem Modelljahr 2012 werden für den neuen Carfter 3 Jahre Garantie gewährt.
Mängel an Fremdaufbauten, Fremdeinbauten und Fremdausbauten sowie Mängel am Fahrzeug, die durch diese verursacht wurden, sind sowohl von der Volkswagen Garantie als auch von der Volkswagen Lack- und Karosseriegarantie ausgeschlossen.
Das Gleiche gilt für Zubehör, welches nicht werksseitig eingebaut und /oder geliefert wurde.
Die Verantwortung für Konstruktion und Montage von Auf- und Umbauten liegt ausschließlich beim Aufbauhersteller/ Ausrüster.
Alle vorgenommenen Veränderungen sind durch den Aufbauhersteller/ Ausrüster im Serviceplan zu dokumentieren. Dieser Serviceplan liegt jedem Volkswagen Fahrzeug bei.
Angesichts der Vielfalt der Veränderungen und der unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfolgen die Hinweise der Volkswagen AG mit der Einschränkung, dass sie keine Erprobung der veränderten Fahrzeuge durchgeführt hat. Durch die Veränderungen können sich die Eigenschaften des Fahrzeuges ändern.
Aus haftungsrechtlichen Gründen ist es deshalb erforderlich, dass der Aufbauhersteller/ Ausrüster seinem Kunden schriftlich folgenden Hinweis gibt:
„Durch die Veränderungen* an Ihrem Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeug haben sich die Eigenschaften des Fahrzeugs geändert.
Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass die Volkswagen AG keine Haftung für etwaige negative Auswirkungen, die durch die Veränderungen* des Fahrzeuges auftreten können, übernimmt.

Die Volkswagen AG behält sich im Einzelfall vor, den Nachweis über die erfolgte Information des Kunden zu verlangen.
Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Aufbaugenehmigung besteht grundsätzlich nicht, auch nicht, wenn schon früher eine Genehmigung erteilt wurde.
Soweit die Aufbauten der vorliegenden Richtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.

* Statt „Veränderungen“ kann hier auch die ausgeführte Arbeit näher spezifiziert werden, z. B. „Einbau einer Campingeinrichtung“, „Verlängerung des Radstandes“, „Kofferaufbau“.

2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit

Erst nach Auslieferung erkannte Gefahren des Aufbaus können nachträgliche Maßnahmen im Markt erfordern (Kundeninformation, Warnung, Rückruf). Um diese Maßnahmen so effizient wie möglich zu machen, ist eine Rückverfolgbarkeit des Produkts nach Auslieferung erforderlich. Hierfür, und um das Zentrale Fahrzeugregister (ZFZR) des Kraftfahrt-Bundesamts bzw. vergleichbare Register im Ausland für die Ermittlung betroffener Halter nutzen zu können, empfehlen wir Aufbauherstellern dringend, in ihren Datenbanken die Seriennummer/Identifikationsnummer ihres Aufbaus mit der Fahrgestellidentifikationsnummer des Grundfahrzeugs verknüpft abzulegen. Ebenso empfiehlt es sich zu diesem Zweck, die Adressen der Kunden zu speichern und späteren Erwerbern die Möglichkeit zur Registrierung einzuräumen.

2.5 Markenzeichen

VW Zeichen und VW- Emblem sind Markenzeichen der Volkswagen AG.
VW Zeichen und VW Embleme dürfen ohne Genehmigung nicht entfernt oder an einer anderen Stelle angebracht werden.

2.5.1 Positionen Fahrzeugheck

Lose mitgelieferte VW-Zeichen und VW Embleme müssen an der von Volkswagen vorgesehenen Stelle angebracht werden. Der Crafter-Schriftzug muss im unteren Bereich des Fahrzeugs in Fahrtrichtung am Heck rechts angebracht sein.

2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug

Entspricht das Fahrzeug nicht dem Erscheinungsbild und den von der Volkswagen AG gestellten Qualitätsanforderungen, behält sich die Volkswagen AG vor, die Entfernung der Markenzeichen der Volkswagen AG einzufordern.

2.5.3 Fremde Markenzeichen

– dürfen nicht neben Volkswagen Zeichen angebracht werden

2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung

Längere Standzeiten lassen sich nicht immer vermeiden. Um die Qualität auch für Fahrzeuge mit Standzeit zu gewährleisten werden nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

Bei Fahrzeuganlieferung:

- Nachtanken
- Fahrzeug nicht unter Bäumen, Masten etc. abstellen.
- Öffnen aller Belüftungsklappen, Gebläse auf max. Stufe stellen.
- Batterie(n) abklemmen.
- Schmutz, Schnee und Nässe aus dem Fahrzeug (Fußraum) entfernen.
- Fenster, Türen, Fronthaube, Heckklappe und Schiebedach verschließen.
- Bei Handschaltern 1. Gang, bei Automatik Parkstellung einlegen. Nicht den Rückwärtsgang einlegen. Handbremse nicht anziehen.
- Scheibenwischertüten abziehen und Styroporklotz unter den Wischerarm klemmen, und bitte sonstige lose Folien entfernen. („Aero-Wischer“: Abbauen und an geeigneter Stelle im Fahrzeug lagern).
- Reifenfülldruck prüfen, gegebenenfalls bei Nutzfahrzeugen auf 4,5 bar erhöhen.

Danach sollte das Fahrzeug wöchentlich auf Befall durch aggressive Medien (z.B. Vogelkot, Industriestaub) kontrolliert und gegebenenfalls nachgereinigt werden.
Im Abstand von 3 Monaten sollte die Batterieruhespannung der Batterie geprüft werden. Die Ruhespannung ist die Spannung bei offenem Stromkreis (Batterie abgeklemmt) nach mindestens 12 Stunden Lagerung. Vor dem Erreichen einer Ruhespannung von 12,4 V (Umschlag des magischen Auges von Grün auf Schwarz) soll die Batterie schnellstmöglich nachgeladen werden. Batterien mit einer Ruhespannung von unter 11,6 V sind tiefentladen und sollten umgehend verschrottet werden.
Für das Nachladen der Batterie sind ausschließlich stromgeregelte und spannungsbegrenzte Ladegeräte einzusetzen. Die maximale Ladespannung von 14,4 V darf nicht überschritten werden.
Es wird empfohlen, alle drei Monate den Reifenfülldruck zu prüfen, bei Nutzfahrzeugen diesen ggf. auf 4,5 bar zu erhöhen.
Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeuges sollte der Minuspol der Batterie(n) wieder angeklemmt werden.

2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften

Umwelthinweis

Bereits bei der Planung der An- oder Aufbauten sollten, auch mit Rücksicht auf die gesetzliche Auflage nach der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge 2000 / 53 / EG, die nachfolgenden Grundsätze für eine umweltgerechte Konstruktion und Werkstoffwahl berücksichtigt werden.

Die Aufbauhersteller stellen sicher, dass bei den An- und Aufbauten (Umrüstungen) geltende Umwelt-Gesetze und Vorschriften eingehalten werden, insbesondere die EU-Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge und die EU-Richtlinie 2003/11/EG über Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe und Zubereitungen („Schwerentflammbarkeit“ und bestimmte Flammschutzmittel) zur Präzisierung der Richtlinie 76/769/EWG.
Die Montageunterlagen der Umrüstungen sind vom Fahrzeughalter aufzubewahren und im Falle einer Fahrzeugverschrottung dem ausführenden Demontagebetrieb bei der Fahrzeugübergabe auszuhändigen. Auf diese Weise soll die umweltgerechte Verwertung auch für umgerüstete Fahrzeuge sichergestellt werden.
Werkstoffe mit Risikopotenzial wie Halogenzusätze, Schwermetalle, Asbest, FCKW und CKW sind zu vermeiden.

- Die EU-Richtlinie 2000/53/EG ist zu berücksichtigen.
- Es sind vorzugsweise Werkstoffe zu verwenden, die stoffliches Recycling und geschlossene Wertstoffkreisläufe ermöglichen.
- Werkstoff und Fertigungsverfahren sind so zu wählen, dass bei der Produktion nur geringe, gut recyclebare Abfallmengen entstehen.
- Kunststoffe sind nur dort einzusetzen, wo diese Kosten-, Funktions- oder Gewichtsvorteile bringen.
- Bei Kunststoffen, besonders bei Werkstoffverbunden, dürfen nur untereinander verträgliche Stoffe einer Werkstoff-Familie eingesetzt werden.
- Bei recyclingrelevanten Bauteilen ist die Anzahl der verwendeten Kunststoffsorten möglichst gering zu halten.
- Es ist zu prüfen, ob ein Bauteil aus Recyclatmaterial bzw. mit Recyclatzusätzen hergestellt werden kann.
- Auf gute Demontierbarkeit bei recyclingfähigen Bauteilen ist zu achten, z. B. durch Schnappverbindungen, Sollbruchstellen, gute Zugänglichkeit, Einsatz von Normwerkzeugen.
- Einfache, umweltverträgliche Entnahme der Betriebsflüssigkeiten durch Ablassschrauben etc. ist sicherzustellen.
- Wo immer möglich ist auf Lackierung und Beschichtung der Bauteile zu verzichten; stattdessen sind eingefärbte Kunststoffteile zu verwenden.
- Bauteile in unfallgefährdeten Bereichen sind schadenstolerant, reparabel und leicht austauschbar zu gestalten.
- Alle Kunststoffteile sind entsprechend dem VDA-Werkstoffblatt 260 („Bauteile von Kraftfahrzeugen; Kennzeichnung der Werkstoffe“) zu kennzeichnen, z. B. „PP - GF30R”.

2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung

Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers/ Ausrüsters sollten Inspektions- und Wartungsvorgaben bzw. ein Serviceplan vorliegen. Hierin sind die Wartungs- und Inspektionsintervalle mit den jeweils zu verwendenden Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Ersatzteilen aufgeführt. Wichtig ist auch eine Angabe der zeitbegrenzten Teile, die in festgelegten Zeitabständen zu überprüfen sind, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und ggf. rechtzeitigen Austausch sicherzustellen.
In diesem Sinne sollte auch ein Reparaturleitfaden verfügbar sein, aus dem Drehmomente, Einstelltoleranzen und vergleichbare technische Größen hervorgehen. Spezifische Sonderwerkzeuge sollten mit Bezugsquelle angegeben werden.
Es sollte seitens des Aufbauherstellers/ Ausrüsters eine Definition vorliegen, welche Arbeiten nur von diesem selbst oder von ihm freigegebenen Werkstätten durchgeführt werden dürfen.
Sofern im Lieferumfang des Aufbauherstellers/ Ausrüsters elektrische/ elektronische/ mechatronische/ hydraulische/ pneumatische Komponenten enthalten sind, sollten zusätzlich Stromlaufpläne und Fehlersuchprogramme oder vergleichbare Unterlagen zur systematischen Fehlersuche verfügbar sein.

2.9 Lieferprogramm

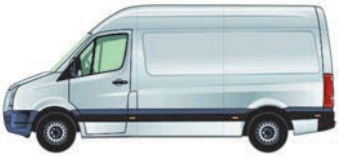
Die hier abgebildeten Fahrzeugzeichnungen sind symbolische Darstellungen. Die Fahrzeugzeichnungen sind nicht maßstabgerecht.

		Pkw	
Modell/ Zulässiges Gesamtgewicht [kg]	Radstand [mm]	Kombi mit Normaldach Nutzlast[1] [kg]	Kombi mit Hochdach Nutzlast[1] [kg]
Crafter 30/ 3.190 bei Pkw 3.000 bei LKW	3.250	1.214 - 451 	
	3.665	1.185 - 451 	1.149 - 451 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

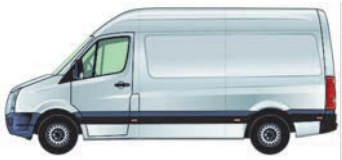
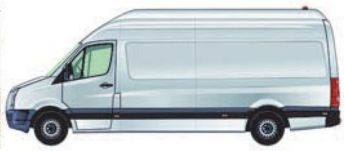
		Pkw	
Modell/ Zulässiges Gesamt- gewicht [kg]	Radstand [mm]	Kombi mit Normaldach Nutzlast[1] [kg]	Kombi mit Hochdach Nutzlast[1] [kg]
Crafter 35/ 3.500	3.250	1.524 - 717 	
	3.665	1.472 - 699 	1.436 - 685 
	4.325		1.281 - 685 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

		Lkw		
Modell/ Zulässiges Gesamt-gewicht [kg]	Radstand [mm]	Kastenwagen mit Normaldach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Hochdach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Superhochdach Nutzlast[1] [kg]
Crafter 30/ 3.190 bei Pkw 3.000 bei LKW	3.250	1.096 - 681 		
	3.665	1.028 - 681 	992 - 681 	

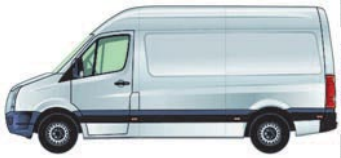
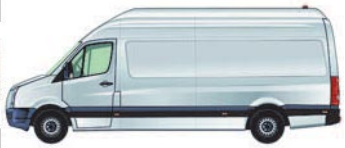
1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shiftmatic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 Tonnen. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

		Lkw		
Modell/ Zulässiges Gesamt-gewicht [kg]	Radstand [mm]	Kastenwagen mit Normaldach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Hochdach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Superhochdach Nutzlast[1] [kg]
Crafter 35/ 3.500	3.250	1.583 - 1.015 		
	3.665	1.515 - 926 	1.479 - 890 	1.443 - 854 
	4.325		1.345 - 728 	1.318 - 701 
	4.325 mit Überhang		1.293 - 681 	1.265 - 681 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shiftmatic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 Tonnen. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

		Lkw		
Modell/ Zulässiges Gesamt-gewicht [kg]	Radstand [mm]	Kastenwagen mit Normaldach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Hochdach Nutzlast[1] [kg]	Kastenwagen mit Superhochdach Nutzlast[1] [kg]
Crafter 50[2]/ 5.000	3.665	2.735 - 2.046 	2.699 - 2.010 	2.663 - 1.974 
	4.325		2.533 - 1.816 	2.506 - 1.789 
	4.325 mit Überhang		2.486 - 1.741 	2.458 - 1.713 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shiftmatic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 Tonnen. Die Nutzlast vermindert
sich dementsprechend.

		Lkw	
Modell/ Zulässiges Gesamt-gewicht [kg]	Radstand [mm]	Fahrgestell mit Einzelkabine Nutzlast[1] [kg]	Fahrgestell mit Doppelkabine Nutzlast[1] [kg]
Crafter 30/ 3.190 bei Pkw 3.000 bei LKW	3.250	1.349 - 844 	1.151 - 808 
	3.665	1.332 - 916 	1.129 - 840 
Crafter 35/ 3.500	3.250	1.836 - 1.421 	1.638 - 1223 
	3.665	1.819 - 1.403 	1.616 - 1.200 
	4.325	1.789 - 1.371 	1.588 - 1.170 

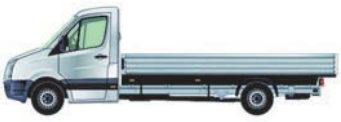
1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 Tonnen. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

		Lkw	
Modell/ Zulässiges Gesamt- gewicht [kg]	Radstand [mm]	Fahrgestell mit Einzelkabine Nutzlast[1] [kg]	Fahrgestell mit Doppelkabine Nutzlast[1] [kg]
Crafter 50[2]/ 5.000	3.665	3.094 - 2.578 	2.873 - 2.367 
	4.325	3.056 - 2.538 	2.859 - 2.424 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 Tonnen. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

		Lkw	
Modell/ Zulässiges Gesamt- gewicht [kg]	Radstand [mm]	Pritschenwagen mit Einzelkabine Nutzlast[1] [kg]	Pritschenwagen mit Doppelkabine Nutzlast[1] [kg]
Crafter 30/ 3.190 bei Pkw 3.000 bei LKW	3.250	1.151 - 736 	993 - 650 
	3.665	1.102 - 686 	939 - 650 
Crafter 35/ 3.500	3.250	1.638 - 1.223 	1.480 - 1.065 
	3.665	1.589 - 1.173 	1.426 - 1.010 
	4.325	1.510 - 1.092 	1.355 - 937 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 t. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

		Lkw	
Modell/ Zulässiges Gesamt-gewicht [kg]	Radstand [mm]	Pritschenwagen mit Einzelkabine Nutzlast[1] [kg]	Pritschenwagen mit Doppelkabine Nutzlast[1] [kg]
Crafter 50[2]/ 5.000	3.665	2.793 - 2.277 	2.642 - 2.136 
	4.325	2.709 - 2.191 	2.566 - 2.131 

1 Die hier aufgeführten Nutzlasten der Crafter Modelle gelten für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe. Bei Fahrzeugen mit Shift- matic (für 80 kW und 100 kW) verringert sich die Nutzlast um jeweils 6 kg.

2 Diese Modelle sind auch mit Supersingle-Bereifung wählbar, dadurch verringert sich das zulässige Gesamtgewicht um 400 kg auf 4,6 t. Die Nutzlast vermindert sich dementsprechend.

Weitere Informationen

Nutzlasten sind abhängig von der Motorisierung. Ausstattungen können die Nutzlast bzw. Zuladung durch Erhöhung/ Verringerung des Leergewichts beeinflussen. Bitte fragen Sie hierzu Ihren Volkswagen Partner. Die hier abgebildeten Nutzlastbereiche wurden unter Berücksichtigung von wähl- oder abwählbaren Ausstattungen oder sonstigen Umfängen, die nicht zum serienmäßigen Liefer- oder Leistungsumfang gehören, ermittelt. Die tatsächliche Nutzlast eines Fahrzeugs, die sich aus der Differenz zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht errechnet, ist nur durch Wiegen eines individuellen Fahrzeugs ermittelbar.

Wichtige Sonderausstattungen:

- Abgasrohr seitlich
- Unterlegkeile
- Achslasterhöhung vorn
- Umrissleuchten vorn, Vorbereitung hinten
- Ablastungen Gesamtgewicht
- Warnleuchte, Dreieck und Verbandskasten
- Außengeräuschdämpfung
- Wärmeisolierung
- Auflastung 3,88 t
- Windlauf/ Podestausführung
- Außenspiegel (Bügel)
- Zusatzheizung (Wasser/Luftumwälzheizung)
- Batterieleistung/ 2. Batterie
- Vorbereitung Heckkamera
- Dämpfung für hohe Aufbauten
- Vorbereitung für Hydraulikpumpe
- Drehzahlkonstanthaltung
- Vorbereitung Restlaufaufzeichnungsgerät
- Fahrtenschreiber
- Vorbereitung Dachlastträger (Kasten)
- Generatorleistung/ 2. Generator
- Vorbereitung 3-Seiten-Kipper
- Hinterachsübersetzung wählbar
- Vorbereitung Starktonanlage/Tonfolge
- Kältemittelverdichter
- Vorbereitung Rundumkennleuchte
- Nebenabtrieb vom Schaltgetriebe

- Vorbereitung Ladebordwand elektrisch
- Reserverad/ Halterung
- Gelblicht-Rundumkennleuchten
- SBBR-Leitung verlängert
- Parametrierbares Sondermodul (PSM)
- SBBR-Leuchten Vorbereitung
- Entfall Fahrerhausrückwand/Dach
- Stabilisatoren
- Kraftstoffbehälter 100 L Inhalt
- Steckdosen 12 V
- Geschwindigkeitswarnanlage

2.10 Die Konzeptvorteile des neuen Crafter

- Umfangreiches Angebot an Derivaten
  + 3 vergrößerte Radstände; Kasten mit zusätzlicher Hecküberhangverlängerung
  + Superhochdach als dritte Dachvariante verfügbar
- 1,30 m breite Schiebetür ab mittlerem Radstand
- Ergonomisch und komfortabel gestaltetes Fahrerhaus mit Joystickschaltung, entspanntes Sitzen auch für große Menschen möglich / guter Durchstieg nach hinten
- Umfangreiches, zweckmäßiges und geräumiges Ablagekonzept schafft übersichtlichen Fahrerarbeitsplatz
- Ein rundherum sicheres Gesamtkonzept (ABS, Electronic Stability Control (ESC) und Fahrerairbag Serie, Beifahrerairbag, Kopf- und Seitenairbags optional verfügbar, Ladungssicherung durch Verzurrösen serienmäßig)
- Spitzenmotorisierung durch leistungsstarke, wirtschaftliche und umweltgerechte TDI Motoren, Dieselpartikelfilter serienmäßig (Euro 5/EU 5)
- Shiftmatic* (automatisiertes Schaltgetriebe) als optionales Angebot zur Entlastung des Fahrers durch optimiertes Schalt- und wirtschaftliches Fahrverhalten
- Lange Wartungsintervalle
- Richtungsweisend durchdachtes Grundkonzept bietet optimale Möglichkeiten für Auf- und Ausbauhersteller
  + Windlauf und Podestausführung verfügbar
  + umfangreiche Möglichkeiten zur Applikation von Nebenabtrieben
  + nach Kundenbedarf programmierbares Elektronikmodul als el. Schnittstelle verfügbar
  + hohe Tragfähigkeit der Fahrgestelle
  + hoch belastbarer verwindungssteifer Hutprofilrahmen mit glattem Obergurt und Konsolen zur Aufbaubefestigung
- Hohe Anhängelast
- Beschriftungsfreundliche, großflächige Seitenwände beim Kastenwagen
- Volkswagen-Qualität
- Motor-Weiterlaufschaltung (für Spezialfahrzeuge im Einsatz)
- Achleitner 4MOTION (Permanentes Heavy-Duty-Allradsystem)
- BlueMotion: effizienter 2,0l-TDI Motor mit 80 KW oder 100 KW beim Kastenwagen mit kurzem Radstand
- BlueMotion Technology Paket für weitere Varianten lieferbar

* lieferbar bis Mai 2013

2.11 Qualitätssystem

Weltweiter Wettbewerb, gesteigerte Qualitätsanforderungen der Kunden an das Gesamtprodukt Transporter, nationale und internationale Produkthaftungsgesetze, neue Organisationsformen und zunehmender Kostendruck erfordern wirksame Qualitätssicherungssysteme in allen Bereichen der Automobilindustrie.
Die Anforderungen an ein solches Qualitätsmanagement-System sind in der DIN EN ISO 9001 beschrieben.
Eine Arbeitsgruppe des VDA hat auf Basis der DIN EN ISO 9000 ff für die deutschen Aufbauhersteller den Leitfaden „Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie - Mindestanforderungen an ein Managementsystem bei Anhänger- und Aufbauherstellern - Systembeschreibung und Bewertung“ erstellt. Erschienen als VDA Band 8 [VDA 8] (inkl. CD-ROM), Bestell-Nr. A 13DA00080.
Die Volkswagen AG empfiehlt aus den genannten Gründen dringend allen Aufbauherstellern die Einrichtung und Pflege eines Qualitätsmanagement-Systems mit folgenden Mindestanforderungen:

- Festlegung von Verantwortlichkeiten und Befugnissen einschließlich Organisationsplan
- Beschreibung der Prozesse und Abläufe
- Benennung eines Qualitätsmanagement-Beauftragten
- Durchführung von Vertrags- und Baubarkeitsprüfungen
- Durchführung von Produktprüfungen anhand vorgegebener Anweisungen
- Regelung des Umgangs mit fehlerhaften Produkten
- Dokumentation und Archivierung von Prüfergebnissen
- Sicherstellung aktueller Qualitätsnachweise der Mitarbeiter
- Systematische Überwachung der Prüfmittel
- Systematische Material- und Teilekennzeichnung
- Durchführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei den Zulieferern
- Sicherstellung der Verfügbarkeit und Aktualität von Verfahrens-, Arbeits- und Prüfanweisungen in den Bereichen und an den Arbeitsplätzen

3 Planung der Aufbauten

Sachhinweis

Wichtig bei der Planung von Aufbauten ist neben einer nutzer- und wartungsfreundlichen Konstruktion auch die richtige Auswahl von Werkstoffen und damit folgend die Beachtung von Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

3.1 Auswahl des Grundfahrzeugs

Für den sicheren Einsatz des Fahrzeugs in dem gewünschten Einsatzbereich ist die sorgfältige Auswahl des Grundfahrzeugs notwendig.
Hierzu sollten vor allem:

- Radstand
- Motor/Getriebe
- Achsübersetzung
- Zulässiges Gesamtgewicht
- Schwerpunktlage
- Bestuhlungsvariante
- Elektrikumfänge
- Nebenabtriebe

bei der Planung berücksichtigt werden und dem jeweiligen Einsatz angepasst sein.

Sachhinweis

Vor der Durchführung von Aufbau- bzw. Umbaumaßnahmen ist das angelieferte Grundfahrzeug hinsichtlich der Erfüllung der notwendigen Anforderungen zu prüfen.

Nähere Informationen zu den angebotenen Fahrgestell- und Aufbauvarianten erhalten Sie unter 2.10 „Lieferprogramm“ oder bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

3.2 Fahrzeugänderungen

Vor Beginn der Aufbauarbeiten ist vom Aufbauhersteller zu prüfen, ob

– das Fahrzeug für den geplanten Aufbau geeignet ist
– der Fahrgestell-Typ und die Ausrüstung auch nach dem Aufbau den Einsatzbedingungen entsprechen

Zum Planen von Aufbauten können Angebotszeichnungen, Produktinformationen und Technische Daten bei der zuständigen Abteilung angefordert oder über das Kommunikationssystem abgerufen werden (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeug-informationen für Aufbauhersteller“).
Des Weiteren ist auf die ab Werk angebotenen Sonderausstattungen zu achten (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).
Ab Werk gelieferte Fahrzeuge entsprechen den EG-Richtlinien und den nationalen Vorschriften (teilweise ausgenommen Fahrzeuge für außereuropäische Länder).
Die Fahrzeuge müssen auch nach den durchgeführten Änderungen die EG-Richtlinien und die nationalen Vorschriften erfüllen.

Sachhinweis

Um die Funktion und Betriebssicherheit der Aggregate zu gewährleisten, müssen ausreichend Freiräume eingehalten werden.

Unfallgefahr

Nehmen Sie keine Änderungen an Lenkung und Bremsanlage vor! Änderungen an Lenkung und Bremsanlage können dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und versagen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Sachhinweis

Änderungen an der Geräuschkapselung sind zu unterlassen.

3.2.1 Fahrzeugabnahme

Über Veränderungen am Fahrgestell muss der amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer vom Aufbauhersteller informiert werden.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

3.3 Abmessungen und Gewichtsangaben

Änderungen der Fahrzeugbreite, Fahrzeughöhe und Fahrzeuglänge, welche die vorgegebenen Grenzwerte der aktuellen Aufbaurichtlinie überschreiten, sind zu unterlassen.
Abmessungen und Gewichtsangaben sind den „Baumaßzeichnungen“ (siehe 10.5 „Baumaßzeichnungen“), Gewichtstabellen (siehe 10.4 „Gewichtstabellen“) sowie den „Technischen Grenzwerten“ zu entnehmen (siehe 4 „Technische Grenzwerte bei der Planung“). Diese beziehen sich auf serienmäßige Fahrzeugausrüstung. Sonderausstattungen sind nicht berücksichtigt.
Gewichtstoleranzen von +/– 5 % in der Fertigung sind zu beachten (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 70020).
Die zulässigen Achslasten und das zulässige Gesamtgewicht dürfen nicht überschritten werden.

Unfallgefahr

Die Reifentragfähigkeit des Fahrzeugs darf nicht durch Überladen über die zulässige Achslast hinaus überschritten werden. Die Reifen können sonst überhitzen und beschädigt werden. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Der Bremsweg kann sich deutlich verlängern, wenn das Fahrzeug überladen ist.

Angaben zu den zulässigen Gewichten finden Sie in den Fahrzeugkennzeichnungsdaten am Fahrzeug (siehe 3.4 „Fahrzeugkennzeichnungsdaten“), in den Fahrzeugpapieren und in den Technischen Daten (siehe 10 „Technische Details“).

Unfallgefahr

Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten. Werden die zulässigen Achslasten überschritten, kann bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

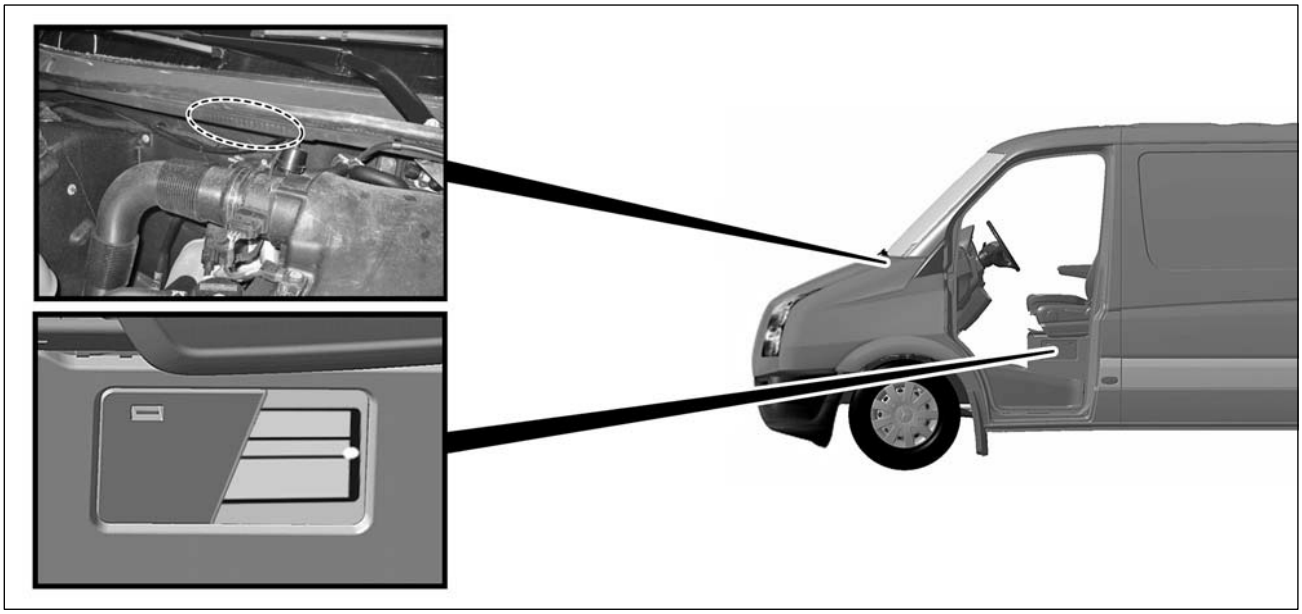
Zu beachten sind dabei auch die zulässige Anzahl der Fahrzeuginsassen und ein ausreichender Spielraum für die Zuladung.
Bei der Berechnung ist das Gewicht der Sonderausstattungen zu berücksichtigen.
Es gelten die länderbezogenen Vorschriften und Richtlinien.

3.3.1 Auflastungen und Ablastungen

Bei Fragen zur Fahrzeug-Auflastung und -Ablastung wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Conversion Manager des Importeurs (siehe 2.1.1. „Kontakt“).

3.4 Fahrzeugkennzeichnungsdaten

Fahrzeugidentifizierungsnummer (FIN) und Typschild des Fahrzeugs dürfen nicht geändert oder an einer anderen Stelle angebracht werden.
Die Fahrzeugidentifizierungsnummer befindet sich am Brüstungsgurt im Motorraum.
Das Typschild mit der Fahrzeugidentifizierungsnummer und den Angaben zu den zulässigen Gewichten befindet sich am Sitzkasten des Fahrersitzes.



Position der Fahrzeugkennzeichnungsdaten

3.5 Fahrzeugstabilität

Bei Abnahme des aufgebauten Fahrzeugs muss nach der EG-Richtlinie Bremsen 71/320/EWG und ECE-Regelung ECE-R 13 ein rechnerischer Nachweis über die Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug erbracht werden.
Die zulässigen Schwerpunkthöhen können dem Kapitel 4 „Technische Grenzwerte bei der Planung“ entnommen werden.
Von Volkswagen wird keine Aussage getroffen über

- Fahrverhalten
- Bremsverhalten
- Lenkverhalten und
- ESC-Regelverhalten

bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten), da diese Aspekte wesentlich durch Aufbauarbeiten beeinflusst werden und daher ausschließlich vom Aufbauhersteller beurteilt werden können.

Unfallgefahr

Bei Fahrzeugen mit ESC, bei denen sich durch An-, Auf-, Ein- oder Umbauten extreme Schwerpunktlagen ergeben, ist das ESC gegebenenfalls zu deaktivieren. Auskunft erteilt die zuständige Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
Wenn das ESC deaktiviert wurde, muss mit entsprechend angepasster Fahrweise (verringerte Kurvengeschwindigkeit, Vermeidung ruckartiger Lenkbewegungen) gefahren werden. Das Fahrzeug verhält sich im fahrdynamischen Grenzbereich wie ein Fahrzeug ohne ESC. Die zulässigen Achslasten, Gesamtgewichte und Schwerpunktlagen müssen eingehalten werden.

Sowohl bei Um- und Einbauten als auch im fahrfertigen Zustand dürfen die zulässigen Rad- und Achslasten sowie die zulässigen Gesamtgewichte des Fahrzeugs keinesfalls überschritten werden.

Unfallgefahr

Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten. Werden die zulässigen Achslasten überschritten, kann bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Weitere Angaben zu den zulässigen Gewichten finden Sie in den Fahrzeugkennzeichnungsdaten am Fahrzeug (siehe 3.4 „Fahrzeugkennzeichnungsdaten“).

3.6 Bereifung

Der Aufbauhersteller muss sicherstellen, dass

- der Abstand vom Reifen zum Kotflügel oder Radkasten auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Achsverschränkung) ausreichend ist (siehe 7.2.8 „Kotflügel und Radkästen“) und die entsprechenden Angaben in den Angebotszeichnungen beachtet werden
- nur zugelassene Reifengrößen (siehe Fahrzeugschein) verwendet werden (siehe 4.2.5 „Freigegebene Reifengrößen“)

Unfallgefahr

Das Überschreiten der angegebenen Reifentragfähigkeit oder zugelassenen Reifenhöchstgeschwindigkeit kann zu Reifenschädigungen bzw. Reifenausfällen führen. Sie können dadurch die Kontrolle über Ihr Fahrzeug verlieren, einen Unfall verursachen und sich selbst oder andere Personen verletzen.

Verwenden Sie deshalb nur für Ihren Fahrzeugtyp zugelassene Reifentypen und Reifengrößen, und beachten Sie die für Ihr Fahrzeug notwendige Reifentragfähigkeit und den Geschwindigkeitsindex.

Beachten Sie insbesondere auch die landesspezifischen Zulassungsvorschriften für Reifen. Diese Vorschriften legen unter Umständen einen bestimmten Reifentyp für Ihr Fahrzeug fest bzw. verbieten die Verwendung bestimmter Reifentypen, die in anderen Ländern zugelassen sind.

Wenn Sie andere Räder montieren lassen können die Radbremsen oder Fahrwerksteile beschädigt werden

ist der Freigang der Räder und Reifen nicht mehr gewährleistet können die Radbremsen oder Fahrwerksteile nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

Weitere Informationen

Weitere Informationen (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) und 4.2.5 „Freigegebene Reifengrößen“.

3.7 Schraub- und Schweißverbindungen

3.7.1 Schraubverbindungen

Müssen serienmäßige Schrauben / Muttern ersetzt werden, dürfen nur Schrauben / Muttern mit

- gleichem Durchmesser
- gleicher Festigkeit
- gleicher Schraubennorm beziehungsweise Schraubenart
- gleicher Oberflächenbeschichtung (Korrosionsschutz, Reibungszahl)
- gleicher Gewindesteigung

verwendet werden.

Unfallgefahr

Alle sicherheitsrelevanten Verschraubungen z.B. für Radführungs-, Lenk- und Bremsfunktionen dürfen nicht verändert werden. Sonst können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Die Neumontage ist gemäß Volkswagen Kundendienst-Anweisung mit geeigneten Normteilen durchzuführen. Wir empfehlen Volkswagen Originalteile.

- Bei allen Montagen ist die VDI-Richtlinie 2862 umzusetzen.
- Eine Verkürzung der freien Klemmlänge, Umstellung auf Dehnschaft oder die Verwendung von Schrauben mit kürzerem freien Gewindeanteil ist zu unterlassen.
- Das Setzverhalten von Schraubverbindungen ist zu beachten.
- Die Verwendung von Volkswagen Anzugsmomenten setzt eine Gesamt-Reibungszahl im Bereich µges=0.08 bis 0.14 für die jeweiligen Verschraubungspartner voraus.
- Werden Schrauben bei Volkswagen mit Drehmoment und Drehwinkel angezogen, ist eine konstruktive Änderung nicht möglich.

Weitere Information

Auskunft zu den Volkswagen Kundendienstanweisungen kann jeder Volkswagen Kundendienst erteilen.

– Mit Hilfe des Reparaturleitfadens der Volkswagen AG (siehe 2.1.3 „Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin)*“) ist zu ermitteln, ob Schrauben und Muttern von Fahrwerkskomponenten erst im fahrfertigen Zustand festzuziehen sind.
– Zusätzlich mitverspannte Bauteile des Aufbaus müssen eine gleiche oder höhere Festigkeit wie der bisherige Spannverband aufweisen.

Unfallgefahr

Schrauben oder Muttern mit Sperrverzahnung, mikroverkapselte Schrauben und selbstsichernde Muttern sind grundsätzlich nach einmaliger Verwendung zu erneuern. Bevor neue mikroverkapselte Schrauben eingeschraubt werden, muss das Gegengewinde nachgeschnitten oder die Mutter erneuert werden, um alle Reste der alten Schraubensicherungsmasse zu entfernen. Anschließend ist es erforderlich, die nachgeschnittenen Gewindedurchgangs- und Gewindesacklöcher auszublasen, da verbleibende Klebereste im Gewinde ein korrektes Festziehen der Schrauben verhindern.

Bei Nichtbeachtung können durch die fehlerhafte Schraubenvorspannung Biegekräfte auf die Schraube einwirken und einen Schraubenbruch zur Folge haben. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Verletzungsgefahr

Beim Lösen von mikroverkapselten Schrauben besteht durch das plötzliche Lösen der Schrauben Verletzungsgefahr. Achten Sie daher beim Lösen mikroverkapselter Schrauben auf ausreichenden Bewegungsfreiraum.

3.7.2 Schweißverbindungen

3.7.2.1 Allgemeines

Um die von Volkswagen geforderte hohe Qualität von Schweißarbeiten zu erhalten, müssen die mit dem Schweißen beauftragten Personen über die entsprechende Qualifikation verfügen.
Für die Erstellung hochwertiger Schweißnähte wird prinzipiell empfohlen:

- gründliche Reinigung der zu schweißenden Bereiche
- mehrere kurze Schweißraupen statt einer langen
- symmetrische Raupen zur Begrenzung des Schrumpfens
- Vermeidung von mehr als drei Schweißnähten in einem Punkt
- Vermeidung von Schweißungen in kaltverfestigten Bereichen
- Punkt- bzw. Schrittschweißungen sollten versetzt erfolgen

Sachhinweis

Vor Schweißarbeiten ist die Batterie abzuklemmen. Airbags, Sicherheitsgurte, Airbagsteuergerät und Airbagsensoren sind gegen Schweißspritzer zu schützen und gegebenenfalls auszubauen.

Weitere Informationen

Teile des Bodens bzw. des Dachs sind lasergeschweißt.
Die Beplankung der Seitenwand ist mit der Dachrandbeplankung lasergelötet.

3.7.2.2 Auswahl von Schweißverfahren

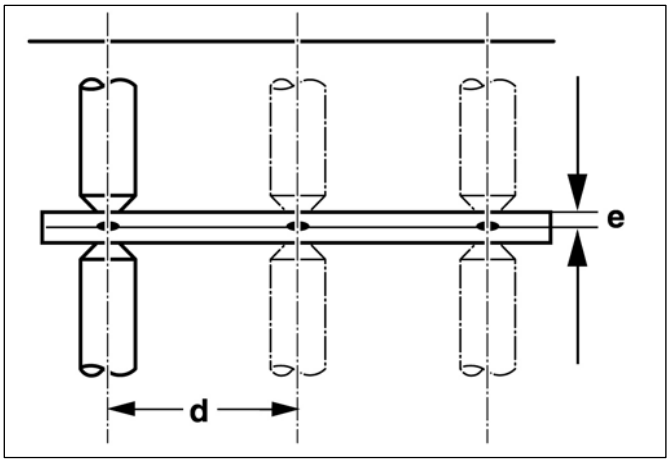
Von der Auswahl des Schweißverfahrens und der zu verbindenden Geometrie sind die mechanischen Eigenschaften von Schweißnähten abhängig.
Bei überlappenden Blechen richtet sich das Schweißverfahren nach der Zugänglichkeit der Seiten:

zugängliche Seiten	**1**	Schutzgas- Lochpunktschweißen
	2	Widerstandspunktschweißen

3.7.2.3 Widerstandspunktschweißen

Widerstandspunktschweißen wird bei überlappenden Teilen mit beidseitigem Zugang angewandt. Punktschweißen von mehr als zwei Blechschichten ist zu vermeiden.

Abstand der Schweißpunkte:
Um Nebenschluss (Shunteffekte) zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zwischen den Schweißpunkten eingehalten werden (d=10e+10 mm).

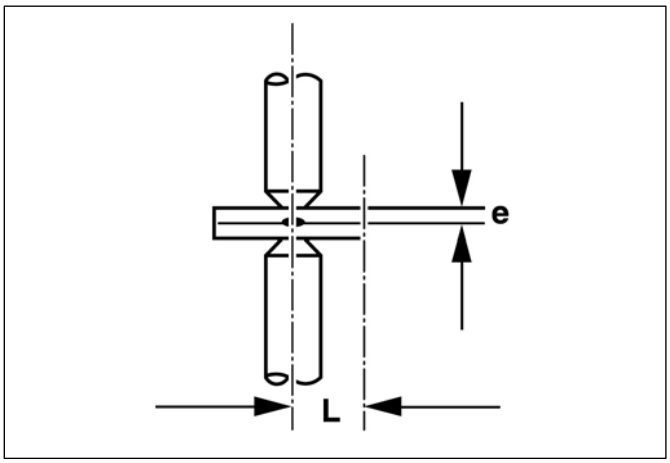


Verhältnis Blechdicke/Abstand der Schweißpunkte

d Abstand der Schweißpunkte
e Blechdicke

Abstand zum Rand des Blechs:

Um Schädigungen der Schmelzkerne zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zum Rand des Blechs eingehalten werden (L=3e+2 mm).



Verhältnis Blechdicke/Randabstand

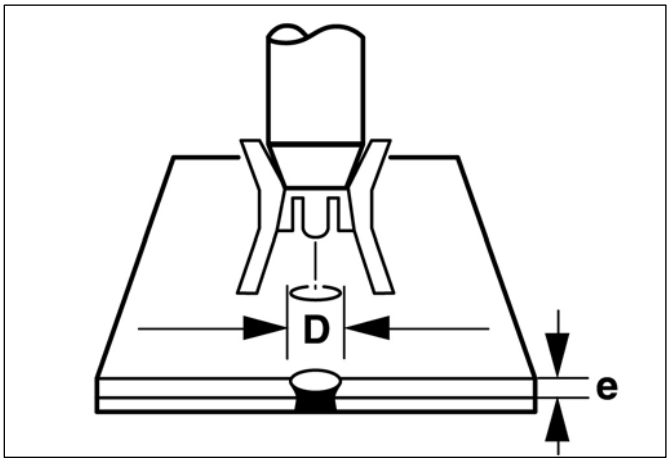
e Blechdicke

L Abstand zum Rand des Blechs

3.7.2.4 Schutzgas-Lochpunktschweißen

Sind überlappende Bleche nur von einer Seite schweißbar, ist die Verbindung durch Schutzgas-Lochpunktschweißen oder Heftschweißen möglich.

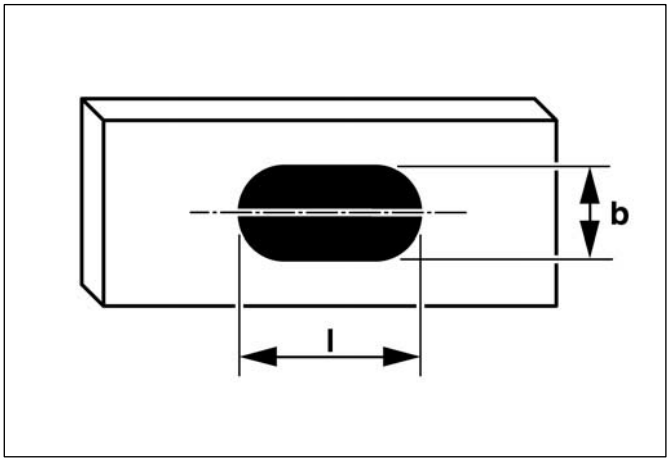
Wird die Verbindung durch Stanzen oder Bohren und anschließendes Lochpunktschweißen erzielt, muss der Bohrungsbereich vor dem Schweißen entgratet werden.



Verhältnis Blechdicke/Lochdurchmesser

D = Lochdurchmesser [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e = Blechdicke [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Die mechanische Qualität kann zusätzlich durch den Einsatz von „Langlöchern“ erhöht werden (l=2xb).

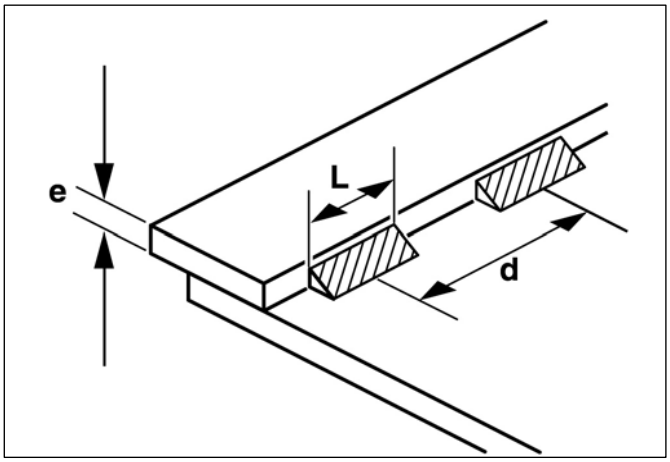


Verhältnis Breite/Länge von Langlöchern

b Breite Langloch
I Länge Langloch

3.7.2.5 Heftschweißung

Bei Blechdicken >2mm können überlappende Bleche auch durch Heftschweißung verbunden werden (30 mm < L < 40 x e; d > 2 L).



Verhältnis Blechdicke/Abstand der Schweißpunkte

d Abstand Heftschweißung
e Blechdicke
L Länge Heftschweißung

3.7.3 Nicht geschweißt werden darf

– an Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen usw.
– am Fahrgestellrahmen außer bei Rahmenverlängerung

Weitere Informationen

Weitere Informationen sind den Kapiteln 4 „Technische Grenzwerte bei der Planung“ und 5 „Schadenverhütung“ sowie dem Abschnitt 7.2.1 „Allgemeines Rohbau / Karosserie“ und der „Elektronischen Reparatur und Werkstatt Information“ (erWin) der Volkswagen AG zu entnehmen.

3.7.4 Korrosionsschutz nach dem Schweißen

Nach allen Schweißarbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen zu beachten (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

Sachhinweis

Bei Schweißarbeiten sind unter 5.2 „Schweißarbeiten“ und 7 „Änderungen am Grundfahrzeug“ aufgeführten Hinweise zu beachten.

3.8 Geräuschdämmung

Bei Veränderungen geräuschrelevanter Teile wie z. B.:

– Motor
– Abgasanlage
– Luftansauganlage
– Reifen usw.

sind Geräuschmessungen durchzuführen.
Es gelten die länderbezogenen Vorschriften und Richtlinien.
In der Bundesrepublik Deutschland sind die EG-Richtlinien 70/157/EWG oder § 49.3 StVZO (geräuscharm) zu beachten.

– Serienmäßig eingebaute Teile zur Geräuschdämmung dürfen nicht ausgebaut oder verändert werden.
– Die Innengeräuschsituation darf sich nicht verschlechtern.

Sachhinweis

Bei allen Änderungen am Fahrzeug ist das nach EG-Richtlinie 70/157/EWG festgelegte Außengeräusch des Fahrzeugs einzuhalten.

Sachhinweis

Um das Geräuschniveau des Fahrzeugs durch Änderungen nicht zu beeinflussen, ist bei der Planung von Aufbauten auf die Minimierung der Innengeräusche zu achten (siehe 7.4.4 „Minderung der Innengeräusche“).

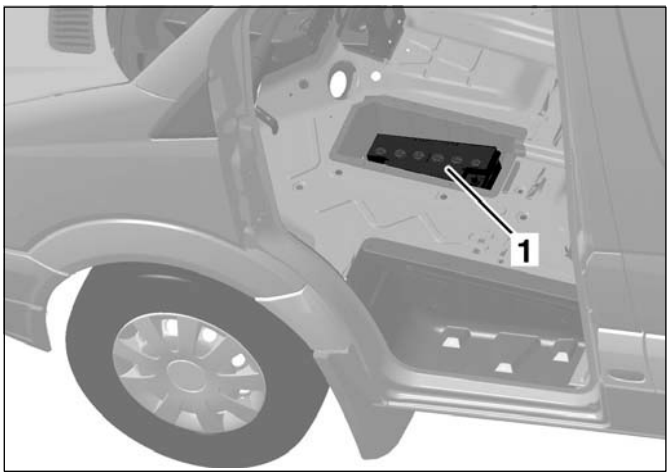
3.9 Wartung und Instandsetzung

Wartung und Instandsetzung des Fahrzeugs dürfen durch den Aufbau nicht erschwert werden. Dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

- Wartungsstellen und Aggregate müssen gut zugänglich bleiben.
- An Staukästen müssen Wartungsklappen oder abschraubbare Rückwände angebaut werden.
- Der Batteriekasten muss eine ausreichende Be- und Entlüftung haben.
- Batterien sind auf Leistung und Zustand zu prüfen und nach Herstellerangaben zu warten (siehe 3.9.2 „Wartung und Lagerung von Batterien“).

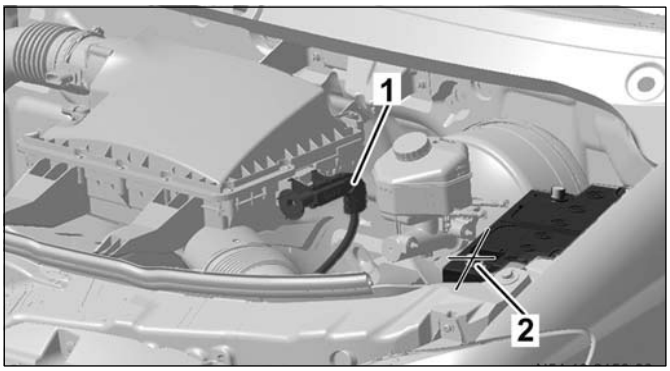
Sachhinweis

Durch längere Standzeiten kann es zu Batterieschäden kommen. Dies ist durch Abklemmen der Batterie und entsprechende Lagerung zu umgehen (siehe 3.9.2 „Wartung und Lagerung von Batterien“).



Einbaulage Hauptbatterie

1 Hauptbatterie



Einbaulage Fremdstartpunkt

1 Fremdstartpunkt
2 Pluspol Zusatzbatterie - nicht fremdstartgeeignet!

Wenn das Fahrzeug durch eine Stromfremdversorgung gestartet werden soll, ist entweder der Fremdstartpunkt oder die Hauptbatterie zu nutzen.

Sachhinweis

Die im Motorraum befindliche Zusatzbatterie darf nicht zur Stromfremdversorgung genutzt werden, da es sonst zu Schäden am Fahrzeug kommen kann (siehe 6.3 „Batterie“).

Durch den Aufbau verursachte Mehrarbeit bei
Garantie-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten wird von Volkswagen nicht übernommen.
Vom Aufbauhersteller ist vor Auslieferung des Fahrzeugs Folgendes zu beachten:

- Scheinwerfereinstellung überprüfen oder von einer qualifizierten Fachwerkstatt überprüfen lassen. Wir empfehlen einen Volkswagen Kundendienst.
- Die Radmuttern/Radschrauben sind unter Beachtung des Anziehdrehmoments nachzuziehen.
- Volkswagen empfiehlt, Wartungsumfänge am Aufbau mit den gültigen Wartungssystemen von Volkswagen auf das jeweilige Fahrzeug abzustimmen. Dies gilt sowohl für Art und Umfang als auch für die zu Grunde gelegten Zeitabstände bzw. Laufleistungen, nach denen Wartungen durchgeführt werden sollen.
- Betriebsanleitung und Wartungsvorschrift für die durchgeführten Aufbauarbeiten und zusätzlich eingebauten Aggregate müssen dem Fahrzeug vom Aufbauhersteller in der Sprache des Einsatzlandes beigelegt werden.

3.9.1 Lagerung des Fahrzeugs

3.9.1.1 Lagerung in geschlossenen Räumen:

- Reinigung des Gesamtfahrzeugs
- Kontrolle von Öl- und Kühlflüssigkeitsständen
- Erhöhung des vorgeschriebenen Reifendrucks um 0,5 bar
- Lösen der Handbremse und Unterlegen von Keilen
- Batterie abklemmen und die Kabelschuhe und Klemmen schmieren

3.9.1.2 Lagerung im Freien (< 1 Monat):

- die gleichen Schritte wie in geschlossenen Räumen durchführen
- alle Lufteingänge schließen und die Heizung auf „Aus“ stellen

3.9.1.3 Lagerung im Freien (> 1 Monat):

- die gleichen Schritte wie in geschlossenen Räumen durchführen
- Abklappen der Scheibenwischer von der Windschutzscheibe
- alle Lufteingänge schließen und die Heizung auf „Aus” stellen
- Batterie ausbauen und nach Herstellerangabe lagern (siehe 3.9.2 „Wartung und Lagerung von Batterien“)

3.9.1.4 Wartung des gelagerten Fahrzeugs (bei Lagerung > 1 Monat)

- Monatliches Prüfen des Ölstandes
- Monatliches Prüfen der Kühlflüssigkeit
- Monatliches Prüfen des Reifenluftdrucks

3.9.1.5 Entnahme des Fahrzeugs aus dem Fahrzeuglager

- Überprüfen der Fahrzeugflüssigkeitsstände
- Richtig stellen des Reifendrucks nach Vorschrift
- Prüfen des Ladungszustandes und Einbauen der Batterie
- Reinigung des Gesamtfahrzeugs

3.9.2 Wartung und Lagerung von Batterien

Um Schäden an der Batterie zu vermeiden, ist bei Standzeiten des Fahrzeugs von über einer Woche die Batterie abzuklemmen. Hierzu sind stets beide Pole abzuklemmen.

Bei Standzeiten von über einem Monat ist die Batterie auszubauen und bei Temperaturen zwischen 0 °C bis 30 °C trocken zu lagern.

Die Batterie muss stehend gelagert werden.

Die Batteriespannung ist dabei konstant über 12,55 V zu halten.

Fällt die Batteriespannung unter 12,55 V, aber nicht unter 12,1 V muss die Batterie geladen werden.

Sachhinweis

Fällt die Batteriespannung unter 12,1 V, kommt es zu Schäden und ein Austausch wird notwendig.

3.9.3 Arbeiten vor der Auslieferung des umgebauten Fahrzeugs

Der Eintrag der durchgeführten Arbeiten und Änderungen muss durch den Aufbauhersteller im Wartungsheft bestätigt werden.

3.9.3.1 Kontrolle des Gesamtfahrzeugs

Das Fahrzeug ist auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Schäden sind gegebenenfalls zu beseitigen.

3.9.3.2 Kontrolle der Bremsanlage

Die Bremsflüssigkeit muss alle zwei Jahre erneuert werden.

Ist die Standzeit eines Fahrzeugs mit Hydraulik-Bremsanlage nicht bekannt, muss die Bremsflüssigkeit erneuert werden.

Elektrische und hydraulische Leitungen sind auf Beschädigungen jeglicher Art zu prüfen und gegebenenfalls zu erneuern.

3.9.3.3 Kontrolle der Batterie

Vor der Auslieferung des Fahrzeugs ist der Ladungszustand der Batterie zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

3.9.3.4 Kontrolle der Reifen

Vor Auslieferung des Fahrzeugs sind die Reifen auf den vorgeschriebenen Luftdruck sowie auf Reifenschäden zu prüfen. Beschädigte Reifen sind zu tauschen.

3.9.3.5 Kontrolle der Radeinstellung

Bei Änderungen durch Karosseriewerkstätten wird die Kontrolle der Spureinstellungen empfohlen. Nähere Informationen erhalten Sie im Elektronischen Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin).

3.10 Sonderausstattungen

Für eine optimale Anpassung des geplanten Aufbaus ans Fahrzeug empfehlen wir Ihnen die Verwendung der als PR-Nr. erhältlichen Sonderausstattungen der Volkswagen AG.
Auskunft zu den als PR-Nrn. von Volkswagen zur Verfügung gestellten Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst oder bei der Beratung von Aufbauherstellern (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

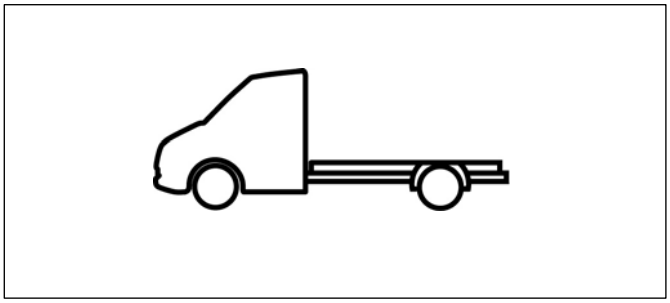
Sonderausstattungen (z. B. verstärkte Federn, Rahmenverstärkungen, Zusatztanks, Stabilisatoren usw.) oder nachträglich eingebrachte Ausstattungen erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs.
Das tatsächliche Fahrzeuggewicht und die Achslasten sind vor dem Aufbau durch Wiegen zu ermitteln.
Es können nicht alle Zusatzausstattungen problemlos in jedes Fahrzeug eingebaut werden. Dies gilt besonders bei nachträglichem Einbau.

4 Technische Grenzwerte bei der Planung

4.1 Grenzwerte Grundfahrzeug

Sachhinweis

Dieses Kapitel enthält die wichtigsten zur Planung notwendigen technischen Grenzwerte für das Grundfahrzeug. Darüber hinaus sind auch die anderen Kapitel der aktuellen Aufbaurichtlinien zu beachten.



4.1.1 Lenkbarkeit

– In allen Belastungszuständen muss die Vorderachslast mindestens folgenden Anteilen des tatsächlichen Fahrzeuggesamtgewichts entsprechen:

M1-Zulassung	mindestens 30 % des Fahrzeuggesamtgewichts
N1 bis N3 -Zulassung	mindestens 25 % des Fahrzeuggesamtgewichts

– Die zulässigen Achslasten sind in allen Beladungssituationen einzuhalten (siehe 10.4 „Gewichtstabellen“).

4.1.2 Maximal zulässige Schwerpunktlage

y-Richtung:	Bei beladenem Fahrzeug darf die Radlast (1/2 der Achslast) nur um 4 % überschritten werden.

4.1.2.1 Schwerpunkthöhen mit ESC

Die Schwerpunkthöhe mit ESC darf maximal 1300 mm betragen.

Sachhinweis

Bei Gesamtfahrzeug-Schwerpunkthöhen größer als 1300 mm kann die ESC-Regelgüte negativ beeinflusst werden. Sollte es in Einzelfällen zu Komforteinbußen kommen, empfehlen wir, das ESC zu deaktivieren.

4.1.3 Fahrzeugabmessungen

4.1.3.1 Fahrzeugbreite

Gesetzliche Grenzwerte entsprechend EG-Richtlinie 97/27/EG und 92/21/EWG	
Allgemein	2550 mm
Personenkraftwagen (M_1)	2500 mm

Breitenbegrenzung beim Crafter durch die Serienscheinwerfer	
Scheinwerfer Serie	≤ 2440 mm
Scheinwerfer Serie mit Nebelleuchte im Stoßfänger	≤ 2360 mm

Breitenbegrenzung beim Crafter durch die Außenspiegel (indirekte Sicht)	
Serienrückspiegel	Fahrzeugbreite ≤ 2190 mm
Sonderausstattung Bügelspiegel kurz PR-Nr. 5SM / 5RF	Fahrzeugbreite ≥ 2190 mm bis ≤ 2300 mm
Sonderausstattung Bügelspiegel lang PR-Nr. 5SP / 5RG	Fahrzeugbreite ≥ 2300 mm bis ≤ 2488 mm

4.1.3.2 Fahrzeughöhe

Bei der Planung des Aufbaus sind die technischen Grenzwerte des Fahrzeugs bezüglich der Schwerpunktlage gemäß 4.1.2 „Maximal zulässige Schwerpunktlage“ zu beachten.

Darüber hinaus sind die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften nach EG-Richtlinie 97/27/EG und 92/21/EWG (M_1-Fahrzeuge) sowie mögliche besondere Vorschriften der jeweiligen Zulassungsstaaten zu beachten.

Entsprechend EG-Richtlinie 97/27/EG und 92/21/EWG
4000 mm

4.1.3.3 Fahrzeuglänge

Bei der Planung des Aufbaus sind die technischen Grenzwerte des Fahrzeugs bezüglich der maximalen Überhänge gemäß 4.3.4 „Fahrzeugüberhang“ zu beachten. Daraus ergibt sich bei langem Radstand eine maximale Fahrzeuglänge von ca. 7500 mm. Darüber hinaus sind die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften nach EG-Richtlinie 97/27/EG und 92/21/EWG (M_1-Fahrzeuge) sowie mögliche besondere Vorschriften der jeweiligen Zulassungsstaaten zu beachten.

Entsprechend EG-Richtlinie 97/27/EG und 92/21/EWG
12000mm

4.1.4 Nicht geschweißt werden darf:

- An A- und B-Säule
- Am Ober- und Untergurt des Rahmens
- In Biegeradien
- Im Bereich der Airbags
- Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 5.2 „Schweißarbeiten“ und 3.7 „Schraub- und Schweißverbindungen“.

4.1.5 Nicht gebohrt werden darf:

- An A- und B-Säule
- Am Ober- und Untergurt des Rahmenlängsträgers
- Im Bereich von Lasteinleitungspunkten (z.B. Federböcken)
- Im Bereich tragender Funktionen der Vorder- oder Hinterachse
- Im Bereich der Airbags

Sachhinweis

Löcher am Rahmenlängsträger resultieren aus dem Produktionsprozess und sind nicht für alle Aufbauarbeiten geeignet. Die Nutzung von Löchern aus dem Produktionsprozess ist zu unterlassen, sonst kann es zu Schäden am Rahmen kommen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 3.7 „Schraub- und Schweißverbindungen“.

4.2 Grenzwerte Fahrwerk

4.2.1 Allgemeines

Ab Werk stehen Ihnen mehrere Fahrwerksvarianten zur Verfügung. Je nach geplantem Aufbau muss eine geeignete Fahrwerksvariante gewählt werden (siehe auch die Fahrwerks-Broschüre: „Die Crafter Fahrwerkspakete für besondere Anforderungen“).

		Kasten									Kombi					Einzelkabine							Doppelkabine						
Crafter Angebotsstruktur		3.0t		3.5t				5t			3.0t		3.5t			3.0t		3.5t			5t		3.0t		3.5t			5t	
		KR	MR	KR	MR	LR	L/ÜLR	MR	LR	L/ÜLR	KR	MR	KR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR
		2EAO	2EDO	2EA1	2ED1	2EH1	2EX1	2ED2	2EH2	2EX2	2EB0	2EE0	2EB1	2EE1	2EK1	2FC0	2FF0	2FC1	2FF1	2FL1	2FF2	2FL2	2FZ0	2FG0	2FZ1	2FG1	2FM1	2FG2	2FM2
GC0	ohne spezielles Fahrwerkspaket	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		
ZG2	Fahrwerkspaket A	o	o	o	o	-	-	o	o	o			o	o		o	o	o	o	o	-	-	o	o	o	o	o	-	-
ZG3	Fahrwerkspaket B			o	o	o	o	o	o	o			o	o	o			o	o	o	o	o			o	o	o	o	o
ZG4	Fahrwerkspaket C			o	o	o	o	o	o	o			o	o	o			o	o	o	o	o			o	o	o	o	o
ZG5	Fahrwerkspaket D[1]																	o	o	o	o	o			o	o	o	o	o

- Serienmäßig
o Optional
Nicht verfügbar
[1] ZG5 ist nicht für 2FZ1A* und 2FG1A* bestellbar.

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

ÜLR = Langer Radstand mit Überhang

4.2.2 Beschreibung der PR-Nr.-Familien

4.2.2.1 Gewichtsklasse Vorderachse

PR-Nr: 0JB, 0JC
Mit diesen PR Nrn. werden Verstärkung in der Vorderachse (GFK-Feder) und Achsaufhängung zugesteuert. Dadurch erhöht sich die maximal zulässige Vorderachslast.
Beim 3,5 t sind 1800 kg statt serienmäßig 1650 kg zulässig
Beim 5,0 t sind 2000 kg statt serienmäßig 1850 kg zulässig

4.2.2.2 Dämpfung / Federung Fahrwerk

PR-Nr.: 1BF, 2MQ, GC5
Mit diesen PR-Nrn. werden Stoßdämpfer entsprechend dem Anwendungsfall mit geänderten Kennlinien zugesteuert.

4.2.2.3 Stabilisatoren vorne und hinten

PR-Nr.: 0AB, 0AC, 0BB, 0BC, 0BD
Mit diesen PR-Nrn. werden Stabilisatoren entsprechend Anwendungsfall mit geändertem Durchmesser zugesteuert.

4.2.2.4 Federung Fahrwerk

PR-Nr.: 1P2, 1P4, 1P5, 1P6, 1P8
Mit diesen PR-Nrn. werden Hinterfedern entsprechend dem Anwendungsfall mit geänderten Kennlinien zugesteuert.
Für ein optimales Fahrverhalten des Fahrzeugs im leeren und beladenen Zustand sind die Bauteile Vorderachse, Stoßdämpfer, Feder und Stabilisatoren über das Regelwerk verknüpft.

4.2.3 Angebotsstruktur

				Kastenwagen									Kombi					Pritschenwagen							Doppelkabine						
				OWL		OWC				OWF			OWL		OWC			OWL		OWC			OWF		OWL		OWC			OWF	
				3,00t		3,50t				5,00t			3,00t		3,50t			3,00t		3,50t			5,00t		3,00t		3,50t			5,00t	
				KR	MR	KR	MR	LR	LR/ÜL	MR	LR	LR/ÜL	KR	MR	KR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR
				0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E6	0E3	0E2	0E6	0E1	0E3	0E1	0E1	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2
Pos.	FAM	PR.-Nr.	PR.-Nr. Benennung	2EA0	2ED0	2EA1	2ED1	2EH1	2EX1	2ED2	2EH2	2EX2	2EB0	2EE0	2EB1	2EE1	2EK1	2FC0	2FF0	2FC1	2FF1	2FL1	2FF2	2FL2	2FZ0	2FC0	2FZ1	2FG1	2FM1	2FG2	2FM2
41	GKV		Gewichtsklasse Vorderachse																												
42	GKV	0JA	Vorderachse Standard	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
43	GKV	0JB	Vorderachse, verstärkt für Crafter 35 (zul. Vorderachslast 1.800 kg)		O	O	O	O							O	O	S			O	O	O					O	O	S		
44	GKV	0JC	Vorderachse, verstärkt für Crafter 50 (zul. Vorderachslast 2.000 kg)						O	O	O												O	O					O	O
45	DAE		Dämpfung/Federung Fahrwerk																												
46	DAE	1BA	Stoßdämpfer Standard	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S
47	DAE	1BF	Stoßdämpfer hinten verstärkt	O	O	O	O	O	O				O	O	O	O	S	O	O	O	O	O			O	O	O	O	S		
48		2MQ	Stoßdämpfer zur Wankstabilisierung			O	O	O	O	O	O	O			O	O	O			O	O	O	O	O			O	O	O	O	O
49	DAE	GC5	Stoßdämpfer zur Wankstabilisierung von Wohnmobilen															O	O	O	O	O	O	O							
50	FFW		Federung Fahrwerk																												

S = Serienausstattung
O = optional

				Kastenwagen									Kombi					Pritschenwagen							Doppelkabine					
				OWL		OWC				OWF			OWL		OWC			OWL		OWC			OWF		OWL		OWC			OWF	
				3,00t		3,50t				5,00t			3,00t		3,50t			3,00t		3,50t			5,00t		3,00t		3,50t			5,00t	
				KR	MR	KR	MR	LR	LR/ÜL	MR	LR	LR/ÜL	KR	MR	KR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR
				0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E6	0E3	0E2	0E6	0E1	0E3	0E1	0E1	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2
Pos.	FAM	PR.-Nr.	PR.-Nr. Benennung	2EA0	2ED0	2EA1	2ED1	2EH1	2EX1	2ED2	2EH2	2EX2	2EB0	2EE0	2EB1	2EE1	2EK1	2FC0	2FF0	2FC1	2FF1	2FL1	2FF2	2FL2	2FZ0	2FG0	2FZ1	2FG1	2FM1	2FG2	2FM2
51	FFW	1P0	Federung Standard	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S				S	S				S	S	S	S				S	S
52	FFW	1P2	Federung hinten verstärkt (für Wohnmobile)	O	O								O	O				O	O	O	O	O	O	O	O	O					
53	FFW	1P4	Federung für tiefergelegtes Fahrwerk (für herabgesetzte Bauhöhe)			O	O	O	O	O	O	O											O	O					O	O
54	FFW	1P5	Federung hinten, Komfort			O	O	O	O						S	S	S	O	O	S	S	S			O	O	S	S	S		
55	FFW	1P6	Federung hinten schwächer (für Ablastungen)			O	O	O	O	O	O	O								O	O	O	O	O			O	O	O	O	O
56	FFW	1P8	Federung Komfort (hinten zweilagig, für Fahrzeuge mit 3,88t zul. Gesamtgewicht)			O	O	O	O																						
57	STV		Stabilisator vom																												
58	STV	0AA	Ohne Stabilisator Vorn	S	S								S	S				S	S						S	S					
59	STV	0AB	Stabilisator vom	O	O	S	S	S		S	S	S	O	O	S	S		O	O	S	S	S			O	O	S	S	S		
60	STV	0AC	Stabilisator vom, verstärkt			O	O	O	S	O	O	O			O	O	S			O	O	O	S	S			O	O	O	S	S

S = Serienausstattung
O = optional

				Kastenwagen									Kombi					Pritschenwagen						Doppelkabine					
				OWL		OWC				OWF			OWL		OWC			OWL		OWC			OWF		OWL		OWC			OWF
				3,00t		3,50t				5,00t			3,00t		3,50t			3,00t		3,50t			5,00t		3,00t		3,50t			5,00t
				KR	MR	KR	MR	LR	LR/ÜL	MR	LR	LR/ÜL	KR	MR	KR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR	KR	MR	KR	MR	LR	MR	LR
				0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E6	0E3	0E2	0E6	0E1	0E3	0E1	0E1	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2	0E1	0E3	0E1	0E3	0E2	0E3	0E2
Pos.	FAM	PR.-Nr.	PR.-Nr. Benennung	2EA0	2ED0	2EA1	2ED1	2EH1	2EX1	2ED2	2EH2	2EX2	2EB0	2EE0	2EB1	2EE1	2EK1	2FC0	2FF0	2FC1	2FF1	2FL1	2FF2	2FL2	2FZ0	2FG0	2FZ1	2FG1	2FM1	2FG2	2FM2
61	STH		Stabilisator hinTen																												
62	STH	0BA	Ohne Stabilisator Hinten	S	S	S	S						S	S	S	S		S	S	S	S	S			S	S	S	S	S		
63	STH	0BB	Stabilisator hinten (5,0 t: 28 mm)							S	S	S																			
64	STH	0BC	Stabilisator hinten (3,5 t: 17 mm 5,0 t: 31 mm)			O	O	S	S	O	O	O			O	O	S			O	O	O	S	S			O	O	O	S	S
65	STH	0BD	Stabilisator hinten (3,5 t: 21 mm 5,0 t: 34 mm) (größerer Durchmesser)			O	O	O	O	O	O	O			O	O				O	O	O	O	O			O	O	O	O	O

S = Serienausstattung
O = optional

4.2.4 Zulässige Achslasten

Siehe hierzu 2 „Allgemeines“.

Unfallgefahr

Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten. Werden die zulässigen Achslasten überschritten, kann bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Des Weiteren kann die Überlastung zu Schäden am Fahrwerk und an tragenden Teilen führen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Auskunft über Achslasten und das höchst zulässige Gesamtgewicht des Crafter erhalten Sie in Kapitel 10.4 „Gewichtstabellen“ sowie in den Verkaufsunterlagen im Internet unter:

http://bb-database.com

4.2.5 Freigegebene Reifengrößen

Gesamtgewicht [t]	Ausstattung		Reifengröße	Gewichts- und Geschwindigkeitsindex
3,0			205/75 R16 C	110/108R
3,5			235/65 R16 C	115/113R
	[2]		235/60 R17 C	117/115R
	[3]		225/75 R16 C	116/114R
3,88			235/65 R16 C	121N (116R)
4,6			195/75 R16 C	107/105R
	[1]	VA HA	235/65 R16 C 285/65 R16 C	115/113 R 128N (116R)
	[2]		205/75 R16 C	110/108R
5,0			195/75 R16 C	107/105R
	[2]		205/75 R16 C	110/108R

[1] Mit Sonderausstattung Supersingle, PR-Nr. 1UW
[2] Sonderausstattung
[3] SW-PR-Nr. 1SD

4.2.6 Wendekreisdurchmesser

Siehe:

- § 32d StVZO
- Europäische Union: 97/27/EG
- Europäische Union: 96/53/EG

Radstand [mm]	Wendekreisdurchmesser [m]
3250	12,3
3665	13,5
4325	15,6

4.2.7 Änderungen Achsen

Änderungen am Fahrwerk und den Achsen sind zu unterlassen (siehe 7.1 „Fahrwerk“).

4.2.8 Änderungen Lenkanlage

Änderungen an der Lenkanlage sind zu unterlassen (siehe 7.1 „Fahrwerk“).

4.2.9 Änderungen Bremsanlage

Änderungen an der Bremsanlage sind zu unterlassen.
Änderungen an der Luftanströmung und Luftabströmung von Scheibenbremsen sind zu unterlassen (siehe 7.1.2 „Bremsanlage“).
Für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 4t sind nach §41 Abs.14 StVZO Unterlegkeile vorgeschrieben.

4.2.10 Änderungen Feder, Federaufhängung/Dämpfer

Veränderungen an Federn und Dämpfern können nur aufeinander abgestimmt zwischen vorne und hinten erfolgen. Es sind die werksseitig vorgesehenen Kombinationen zu verwenden.
Nähere Informationen und gegebenenfalls entsprechende Unbedenklichkeitsbescheinigungen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
Der Einsatz von Federn und Dämpfern, welche nicht den Eigenschaften der Serienteile oder den als Sonderausstattung erhältlichen Teilen entsprechen, ist zu unterlassen. Wir empfehlen, Volkswagen Normteile zu verwenden.
Änderungen an der Federaufhängung sind zu unterlassen (siehe 7.1 „Fahrwerk“).

4.2.11 Radeinstellungen

Veränderungen von Radstellungsgrößen sind zu unterlassen (siehe 7.1 „Fahrwerk“).

4.2.12 Mindesthinterachslast bei Fahrwerk für Anwendung D

Bei Fahrzeugen mit „Fahrwerk für Anwendung D“ (PR-Nr. GC5), zum Beispiel für Getränketransporter, Wohnmobilaufbauten oder ähnliches, sind folgende Mindesthinterachslasten in allen Fahrzuständen einzuhalten:

Gesamtgewicht	Mindesthinterachslast
3,5t	1200kg
3,88t	1850kg
5t	2250kg

Detaillierte Informationen zu den neuen Fahrwerkspaketen entnehmen Sie bitte der Broschüre „Die neuen Crafter Fahrwerkspakete für besondere Anforderungen“ (siehe 4.2.1 „Allgemeines“).

4.3 Grenzwerte Rohbau

4.3.1 Änderungen Rohbau

Siehe hierzu „Änderungen am Grundfahrzeug“ (siehe 7.2 „Rohbau/Karosserie“).

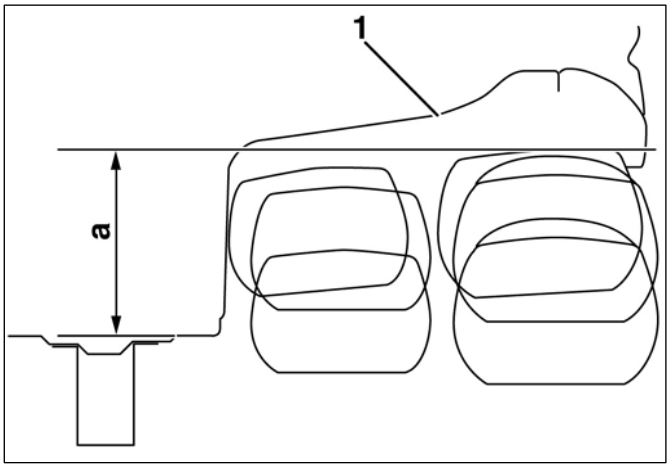
- Eingriffe in die Querträgerstruktur von vorn bis einschließlich B-Säule sind zu unterlassen.
- Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind zu unterlassen (siehe 7.2.7 „Seitenwand, Fenster, Türen und Klappen“).
- Bei Änderungen der tragenden Struktur muss die Ersatzsteifigkeit der vom Aufbauhersteller eingebrachten Struktur in der Summe mindestens der des Serienfahrzeugs entsprechen.
- Freiräume für Kraftstoffeinfüllstutzen sowie für Tank- und Kraftstoffleitungen müssen erhalten bleiben.
- An A- und B-Säule darf nicht gebohrt oder geschweißt werden.
- Bei Änderungen der Seitenwand am Kastenwagen oder Kombi, muss eine dem Grundfahrzeug entsprechende Ersatzsteifigkeit geschaffen werden.
- Bei Aufbauten auf Grundfahrzeugen Fahrerhaus, ist je nach Aufbau ein Tankgeber-Schutz notwendig. Siehe hierzu 7.3.1 „Kraftstoffanlage“.

4.3.2 Grenzwerte Fahrzeugrahmen

Bei Radstandsänderung und Rahmenverlängerung muss der Werkstoff des Verlängerungsstücks in Güte und Abmessung mit dem serienmäßigen Fahrgestellrahmen übereinstimmen (siehe 8.1 „Montagerahmen“).

Fahrzeugname	Baumuster	Werkstoff
Crafter	Fahrgestelle	H240 LA oder S235 JRG

4.3.3 Radkastenabsenkung



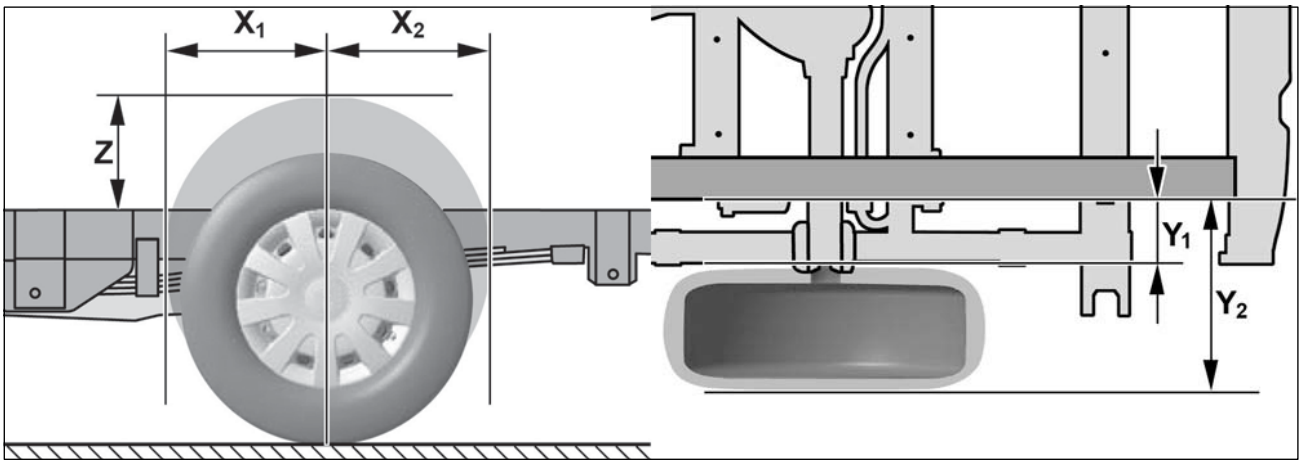
Maximale Radkastenabsenkung

1 Kontur Serienradkasten Kastenwagen
a maximal mögliche Absenkung

Weitere Informationen

Der mindestens erforderliche Freigang des Rades wird gemessen vom Boden im Kastenwagen bzw. Flansch zwischen Ober- und Untergurt des Rahmenlängsträgers bei Fahrgestellfahrzeugen.

zul. Gesamtgewicht [t]	Bereifung	Maß a [mm]
3,5 (Rahmenlängsträger gerade)	205/75R16	260
	235/65R16	260
4,6 in Verbindung mit PR-Nr. 1P0/ 1P3/1P6/ VZ0 (Rahmenlängsträger mit Einzug)	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	200
	2 x 205/75R16	210
4,6 - 5 (Rahmenlängsträger mit Einzug)	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	175
	2 x 205/75R16	185
3,5 (Schlechtwegausführung)	225/75R16	200
5,0 (Schlechtwegausführung)	205/75R16	190



Grenzwerte Radkasten Fahrgestell

zul. Gesamtgewicht [t]	Bereifung	Maße [mm]				
		X_1	X_2	Y_1	Y_{2**}	Z
3,0	205/75R16	410	410	195	520	260
3,5	235/65R16	410	410	195	520	260
4,6	285/65R16	445	445	245	635	260
4,6 - 5,0*	2 x 195/75R16	405	405	120	630	225
	2 x 205/75R16	410	410	115	635	235

* Bei Zwillingsbereifung wurde für Y_1 die Innenseite des inneren Rades und für Y_2 die Außenseite des äußeren Rades verwendet.
** Bei maximaler Radkastenverkleidung bis Radmitte.

Weitere Informationen

Weitere Informationen erhalten Sie unter 7.2.8 „Kotflügel und Radkästen“.

4.3.4 Fahrzeugüberhang

Der maximale Fahrzeugüberhang unter Einhaltung der zulässigen Achslasten und Schwerpunktlagen beträgt:

Maximale Überhanglängen	
Radstand l [mm]	**Überhanglänge [mm]**
3250	1650
3665	1850
4325	2200

Zulässige Anhängelasten bei Verschiebung des Anhängevorrichtungspunkts

zul. Gesamtgewicht [t]	Radstand [mm]	Verschiebung des Anhängevorrichtungspunkts gegenüber Serienausführung [mm]					
		0 - 100	100 - 200	200 - 500	500 - 600	600 - 700	> 700
3,5	3250	2800 kg	2800 kg	2500 kg	2000 kg*	1500 kg*	* + **
	3665	3500 kg	3500 kg	3000 kg	2500 kg*	2000 kg*	* +**
	4325	3500 kg	3500 kg	3000 kg	2500 kg*	2000 kg*	* +**
5,0	3665	3500 kg	3500 kg	3500 kg	3000 kg*	2500 kg*	* +**
	4325	3500 kg	3500 kg	3500 kg	3000 kg*	2500 kg*	* +**

* Bei Verschiebung des Anhängevorrichtungspunkts gegenüber Serienausführung > 200 mm muss die Gespannstabilisierung deaktiviert werden.

** Bei Verschiebung des Anhängevorrichtungspunkts gegenüber Serienausführung > 700 mm empfehlen wir eine Beratung durch die zuständige Abteilung (siehe 2.1.1 „Kontakt“).

4.3.5 Befestigung am Rahmen

- Die Befestigung am Rahmen ist gemäß Abschnitt 7.2.2 „Befestigung am Rahmen“ durchzuführen.
- Die Befestigung am Grundfahrzeug muss über die ab Werk montierten Aufbaukonsolen oder über zusätzliche Aufbaukonsolen erfolgen (siehe 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“).
- Die Befestigung muss über zwei Schrauben pro Aufbaukonsole erfolgen.

4.3.6 Radstandsänderungen - freie Aufbaulängen

- Radstandsänderungen durch Versetzen der Hinterachse sind zu unterlassen.
- Änderungen am Rahmen sind gemäß 7.2 „Rohbau/Karosserie“ auszuführen.

Empfohlene Schnittbereiche Rahmen

Radstand [mm]	Zulässiges Gesamtgewicht [t]	A_V [mm]	A_H [mm]
3665	3,5/3,88	2285	1305
4325	3,5/3,88	2285	1305
3665	4,6/5,0	2205	1420
4325	4,6/5,0	2205	1420

Werte beziehen sich auf Fahrgestelle mit Fahrerhaus
A_V... Abstand Mitte Vorderachse, A_H... Abstand Mitte Hinterachse

- Rahmenschnitte im Bereich von Rahmeneinlagen sind zu vermeiden.
- Der Versatz zwischen dem Schnittbereich Montagerahmen zum Schnittbereich muss >100 mm sein.
- Das Ende des Auspuffrohres darf nach Radstandsänderungen nicht gegen Fahrzeugkomponenten (z. B. Reifen) gerichtet sein.
- Weitere Informationen erhalten Sie unter 7.2.5.2 „Empfohlene Schnittbereiche am Rahmen“.

4.3.7 Fahrzeugdach / Dachlast

Maximale Dachlasten			
Kasten [kg] LH1	Kasten mit Hochdach [kg] LH2	Kasten mit Super-Hochdach [kg] LH3	Fahrerhaus Doppelkabine [kg]
300	150	0	100

Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden.
Die Verbindung zwischen Spriegel und Seitenwand muss biegesteif ausgeführt sein (siehe 7.2.11.3 „Anzahl der Dachspriegel“).

Radstand [mm]	notwendige Anzahl
3250	≥ 4 Spriegel
3665	≥ 5 Spriegel
4325	≥ Spriegel

Spriegel	Position
1	hinter den vorderen Türen (B-Säule)
2	in der Mitte der Laderaumschiebetür (zwischen B- und C-Säule)
3	in der Fahrzeugmitte hinter der Laderaum-Schiebetür (C-Säule)
4-6	zwischen C-Säule und Fahrzeugheck (Hecksäule)

Dachhöhe [mm]	Trägheitsmoment I_x je Spriegel [mm^4]
≤ 250	≥ 40 000
≤ 400	≥ 65 000
≤ 550	≥ 86 000

4.4 SCR-System (EURO V - 5 Zylinder-Varianten)

Das SCR- System (selektive katalytische Reduktion = Vorrichtung zur Reduktion von Stickoxiden durch AdBlue-Einspritzung), bestehend aus Tank- Leitung- Dosierventil bilden eine abgestimmte elektrisch-hydraulische Einheit. Die Position des Tanks und der beheizten Leitungen und ihre relative Lage zum Fahrzeug dürfen nicht verändert werden.

- Bei geschlossenen Aufbauten (Kasten/Kombi) gibt es bei allen Radständen nur eine Einbaulage.
- Bei offenen Aufbauten (Fahrgestell, Doppelkabine) gibt es für jeden Radstand eine unterschiedliche Einbaulage (der Abstand zur Hinterachse ist hier immer unverändert).

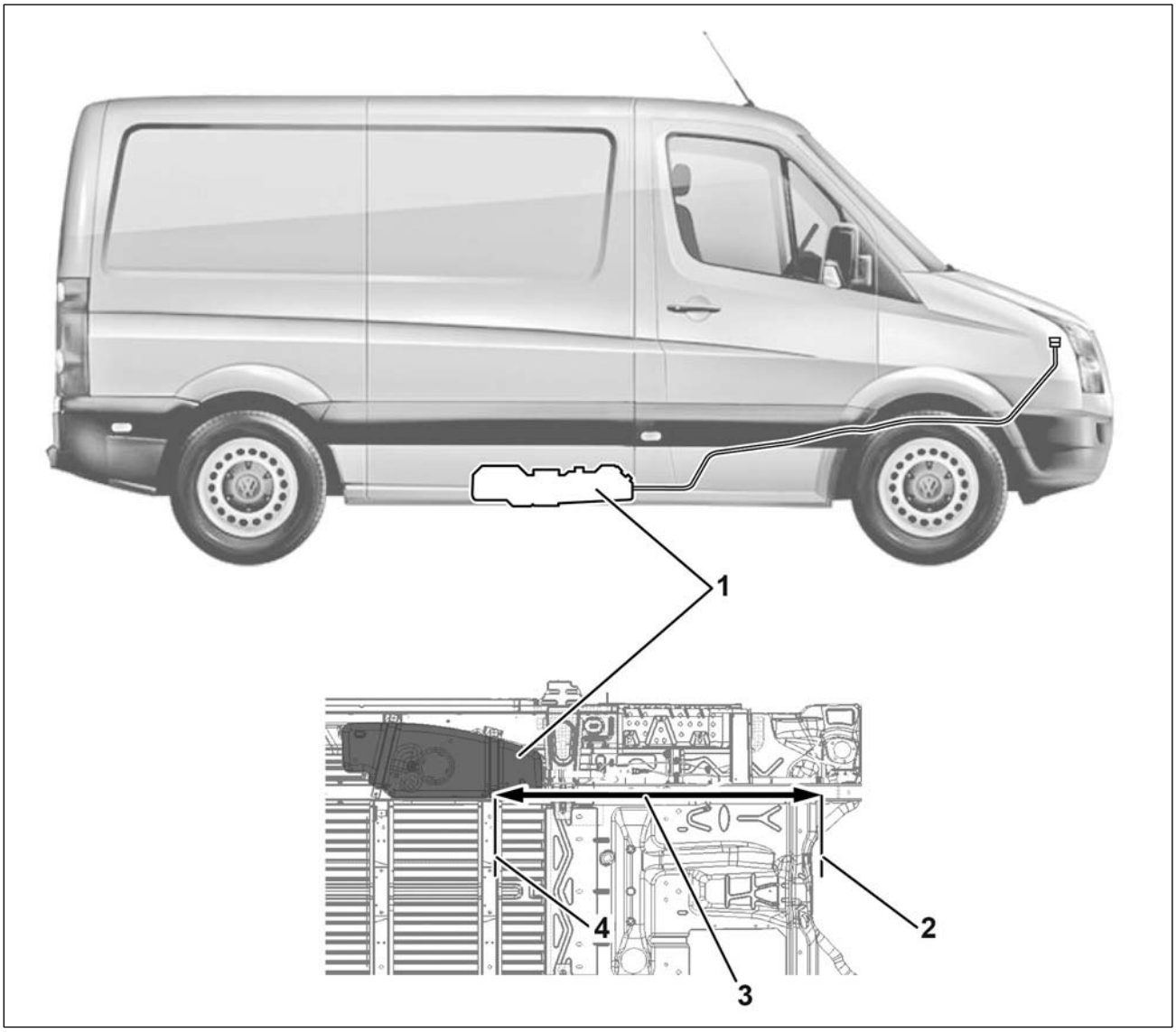
Bedingungen für Fahrgestell und Doppelkabine:

- Das Befüllen des Tanks muss gewährleistet sein.
- Bei Koffer- oder Wohnmobilaufbauten ist eine Verlängerung des Einfüllstutzens bis max. 300 mm zulässig. Die Dichtheit wird vorausgesetzt. Die gültigen Füllmengen dürfen dadurch aber nicht überschritten werden.
- Neben dem Einfüllstutzen müssen auch die Pumpeneinheit und der Messwertgeber für Reparaturen zugänglich sein.

Bei Bauraumkollisionen ist bei offenen Aufbauten unter bestimmten Bedingungen eine Verlegung des SCR-Tanks auf die linke Fahrzeugseite möglich (nicht beim kurzen Radstand).

Weitere Informationen

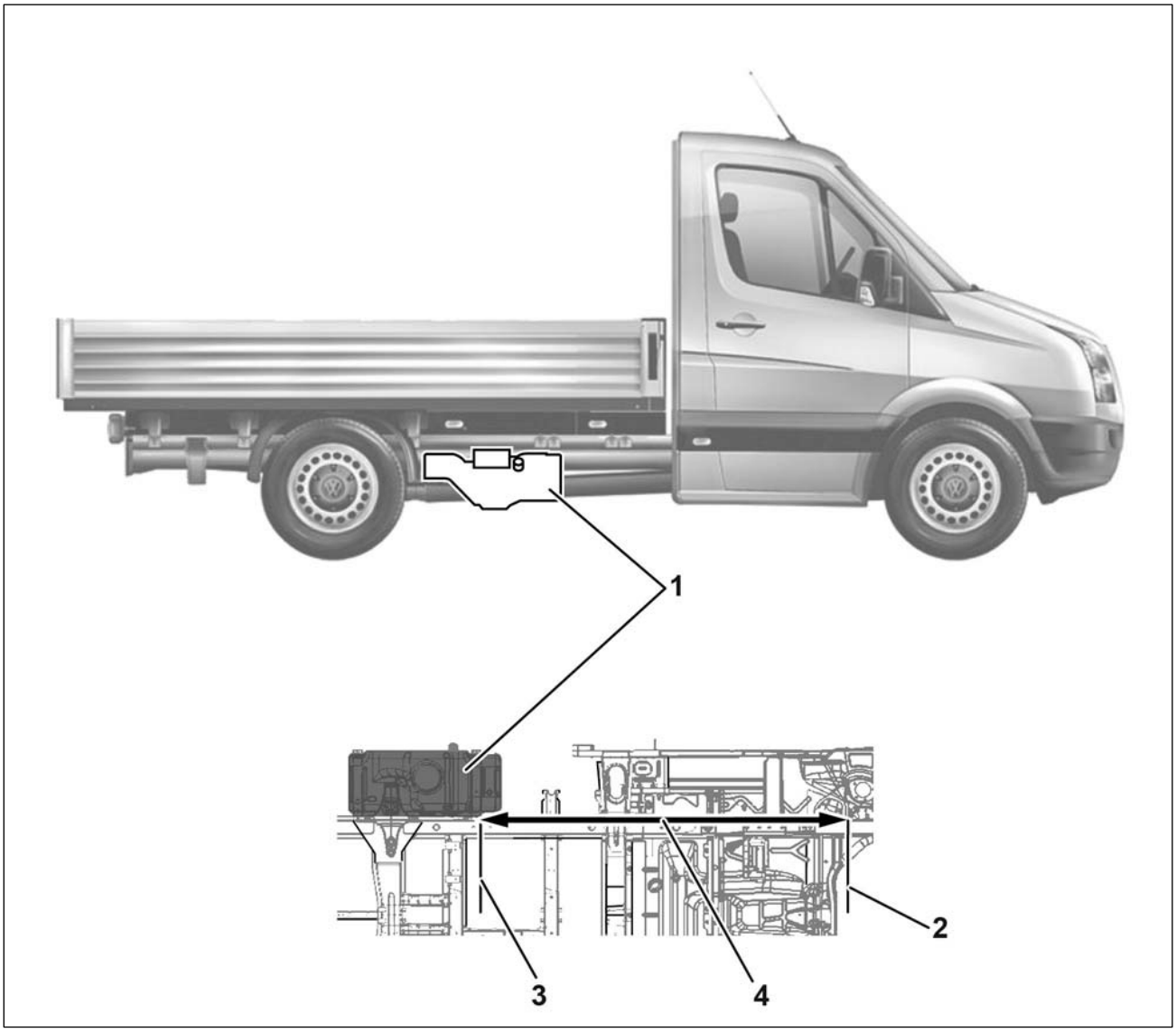
Auf Anfrage bei Volkswagen Nutzfahrzeuge erhalten Sie genauere Informationen dazu. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem zuständigen Conversion Manager des Importeurs auf (siehe 2.1.1. „Kontakt“).



Crafter SCR-Behälteranlage, Kastenwagen

1 SCR Tank
2 Fahrzeug Nullpunkt Mitte Vorderachse
3 Maß für R1, R2, R3
4 Erster Anschraubpunkt Konsole vorne

Aufbaulänge A1 bis A4 = 1540 mm
Das Abstandmaß „3“ von Mitte Vorderachse bis zum ersten Anschraubpunkt des SCR Tanks an der Konsole vorne beträgt für alle 4 Radstände: 1540mm



Crafter SCR-Behälteranlage vor der Hinterachse, Fahrgestelle

1 SCR Tank
2 Fahrzeug Nullpunkt Mitte Vorderachse
3 Erster Anschraubpunkt Konsole vorne
4 Maß für R1, R2, R3

Das Abstandmaß „4“ von Mitte Vorderachse bis zum ersten Anschraubpunkt des SCR Tanks an der Konsole vorne beträgt:

– 1952mm für den kurzen Radstand R1
– 2297mm für den mittleren Radstand R2
– 3027mm für den langen Radstand R3

4.5 Grenzwerte Motorperipherie/Antriebstrang

4.5.1 Kraftstoffanlage

– Änderungen an der Kraftstoffanlage sind zu unterlassen (siehe 7.3.1 „Kraftstoffanlage“).

4.5.2 Änderungen Motor/Triebstrangteile

– Änderungen an der Motorluftansaugung sind zu unterlassen.
– Änderungen der Gelenkwellenlängen sind von einem für Gelenkwellenbau qualifizierten Unternehmen durchzuführen.
– Nachträgliche Lösungen zur Motor-Drehzahlregulierung neben der als Sonderausstattung erhältlichen sind nicht möglich.
– Änderungen an der Abgasanlage, insbesondere im Bereich der Komponenten zur Abgasnachbehandlung (Dieselpartikelfilter, Katalysator, Lambdasonde etc.) sind zu unterlassen.

4.5.3 Motorkühlung

Änderungen am Kühlsystem (Kühler, Kühlergrill, Luftkanäle usw.) sind zu unterlassen (siehe 7.3.3 „Kühlung Motor“).
Die Querschnittflächen der Kühllufteinlassflächen sind freizuhalten. Diese betragen:

– Frontgitter (bezogen auf Wasserkühler und Kondensator) mindestens 11 dm²
– Stoßfängeröffnung (Ladeluftkühleranströmung) mindestens 7 dm²

4.6 Grenzwerte Interieur

4.6.1 Änderungen im Bereich der Airbags und Gurtstraffer

Verletzungsgefahr

Änderungen an der Airbaganlage sowie der Gurtstrafferanlage sind zu unterlassen.

Änderungen oder unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an einem Rückhaltesystem (Sicherheitsgurt und -Sicherheitsgurtverankerungen, Gurtstraffer oder Airbag) oder dessen Verkabelung können dazu führen, dass die Rückhaltesysteme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Das bedeutet, dass zum Beispiel Airbags oder Gurtstraffer ungewollt aktiviert werden oder bei Unfällen ausfallen, obwohl die zur Auslösung notwendige Verzögerung gegeben ist.

- Änderungen an und im Bereich von Airbagkomponenten und Airbagsensorik sind zu unterlassen.
- Nachträgliches Verändern des Dachhimmels oder dessen Befestigung ist bei Ausstattung mit Windowbag zu unterlassen.
- Der Innenausbau ist so zu gestalten, dass die Airbagentfaltungsbereiche uneingeschränkt bestehen bleiben (siehe 7.4.2 „Sicherheitsausstattung“).
- Änderungen im Bereich des Airbagsteuergerätes sind zu unterlassen (siehe 7.4.2.1 „Airbag-Steuergerät und Sensoren“).

Weitere Informationen erhalten Sie unter „Änderungen am Grundfahrzeug“ (siehe 7.4.2 „Sicherheitsausstattung“).

4.6.2 Änderungen Sitze

Verletzungsgefahr

Änderungen an der Sitzanlage oder die Befestigung von Sitzen am Radkasten sind zu unterlassen. Andernfalls können bei einem Unfall die Sitze aus der Verankerung gerissen werden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 7.4.3 „Seriensitze“ und 8.3 „Änderungen Interieur“.
Eine von der Serienbestuhlung abweichende Fondsitzanlage mit 2- bzw. 3-Punkt-Gurten muss die Anforderungen der EG-Richtlinien 76/115/EWG und 74/408/EWG erfüllen.

4.7 Grenzwerte Elektrik/Elektronik

Siehe hierzu Kapitel 6 „Elektrik/Elektronik“.

4.7.1 Fahrzeugbegrenzungs- und Seitenmarkierungsleuchten

Bitte beachten Sie, dass beim komplettierten (umgebauten) Fahrzeug die Anbauvorschriften und –Maße aller lichttechnischen Einrichtungen gemäß ECE-Regelung 48 einzuhalten sind (siehe nachfolgende Tabelle). Hiernach sind für Fahrzeuge über 2,10 m Breite Begrenzungsleuchten und für Fahrzeuge über 6,00 m Länge Seitenmarkierungsleuchten vorgeschrieben. Für alle Fahrzeugtypen gilt:

ECE-Regelung	Beleuchtungseinrichtung	Fahrzeugabmessungen	Bemerkung
ECE-R 48, 6.12	Parkleuchten	Zulässig für Fahrzeug-abmessungen: Breite: ≤ 2000 mm und Länge: ≤ 6000 mm	Die Parkleuchte ist nicht vorgeschrieben aber zulässig. Bei längeren und breiteren Fahrzeugen ist sie unzulässig und muss gegebenenfalls deaktiviert werden.
ECE-R 48, 6.13	Umrissleuchten	1) Zulässig für Fahrzeuge mit einer Breite ≥ 1800 mm und ≤ 2100 mm 2) Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer	Gilt für alle Fahrzeuge.
ECE-R 48, 6.18	Seitenmarkierungsleuchten	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Länge > 6000 mm	Zulässig für andere Fahrzeuge.

Beim Aufbau von Fahrgestellen ist der Aufbauhersteller insbesondere auch für die vorschriftsmäßige Anbringung der hinteren und gegebenenfalls auch der seitlichen lichttechnischen Einrichtungen verantwortlich.

4.7.2 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte

Alle verbauten elektrischen Geräte müssen nach der EG-Richtlinie 94/54 EWG geprüft und mit einem e-Kennzeichen versehen sein.

Sachhinweis

In Einzelfällen kann es zu Komforteinbußen kommen.

4.7.3 Mobile Kommunikationssysteme

Die maximale Sendeleistung darf nicht überschritten werden.

Frequenzbereich	Maximale Sendeleistung [W]
Kurzwelle (f < 50 Mhz)	100
4 m-Band	30
2 m-Band	50
Bündelfunk/Tetra	35
70 cm-Band	35
GSM900/AMPS	10
GSM 1800	10
UMTS	10

4.7.4 CAN-BUS

Eingriffe in den CAN-BUS und die angeschlossenen Komponenten sind zu unterlassen.
Über das Parametrierbare Sondermodul (PR-Nr. UF1, UF2, UF4) kann auf einzelne über den CAN-Bus verfügbare Daten zugegriffen werden (siehe 6.10 „Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung - Parametrierbares Sondermodul (PSM)“).

4.7.5 Electronic Stability Control

Unfallgefahr

Der ESC-Drehraten-Sensor darf bezüglich Einbauort, Einbaulage und Befestigung nicht verändert werden. Änderungen an Leitungen und ESC- Komponenten sind zu unterlassen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das ESC nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert. Hierdurch besteht besonders beim Fahren im Grenzbereich erhöhte Unfallgefahr.

4.8 Grenzwerte Zusatzaggregate

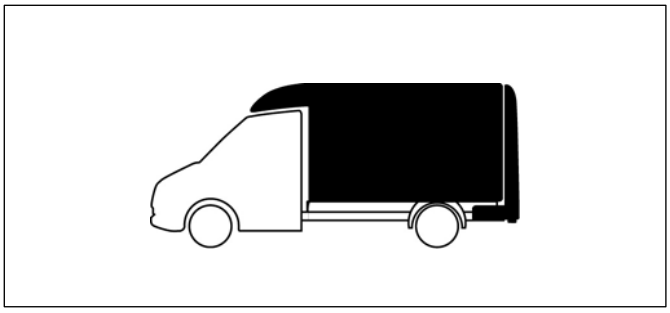
Beim nachträglichen Einbau von Zusatzaggregaten (zum Beispiel zusätzliche Klimakompressoren, Pumpen etc.) ist Folgendes zu beachten:

– Fahrzeugteile dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.
– Die Freigängigkeit der Fahrzeugteile muss in jeder Fahrsituation gewährleistet bleiben.

4.9 Grenzwerte Anbauten

– Bei Fahrzeugen ab 3,5 t sind nach EG-Richtlinie 89/297/EWG seitliche Schutzvorrichtungen vorgeschrieben.
– nach § 32b StVZO ist ein Unterfahrschutz vorgeschrieben, wenn:
  + der Abstand vom Fahrzeugende bis zur Hinterachse mehr als 1000 mm beträgt.
  + bei unbeladenem Fahrzeug der Abstand zwischen Fahrbahn und Fahrgestell oder Hauptteilen des Aufbaus auf ganzer Fahrzeugbreite mehr als 550 mm beträgt.
– Die maximal zulässige Hublast einer Hubladebühne beträgt bei Kastenwagen 500kg, bei Fahrgestellen 1000 kg. Eine Befestigung gemäß Abschnitt 7.6.6 „Hubladebühne (Ladebordwand)“ ist hierbei Voraussetzung.

4.10 Grenzwerte Aufbau



Siehe hierzu Kapitel 8 „Ausführungen von Aufbauten“.

Sachhinweis

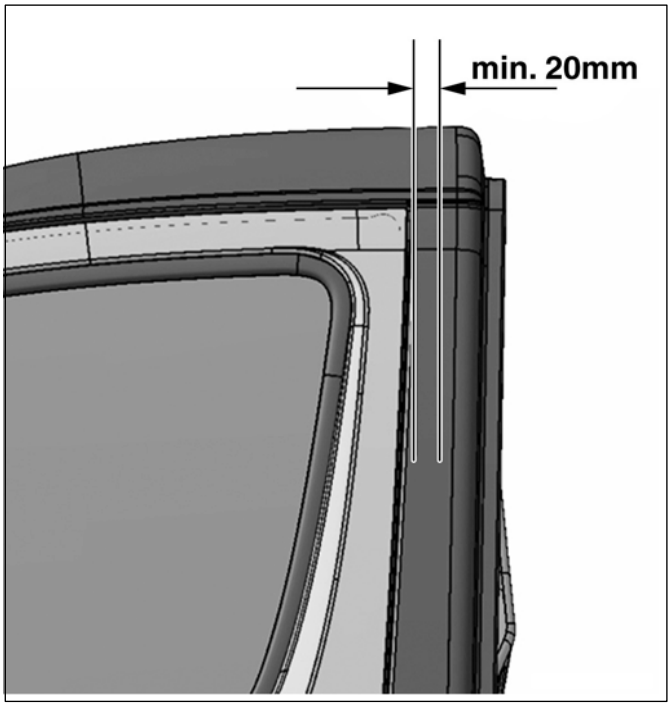
Der Serientankdeckel darf nicht demontiert oder mit einem „blockbildenden“ Teil abgedeckt werden (siehe 8.13 „Reisemobile“).

Sachhinweis

Der Mindestabstand zwischen Fahrerhaus und separatem Aufbau muss >50 mm sein.

Sachhinweis

Der Mindestabstand zwischen Türhinterkante und integriertem Aufbau muss >20 mm sein. Sonst kann es im Falle eines Unfalls zum Kontakt zwischen Türhinterkante und Aufbau und im Extremfall zum Blockieren der Tür kommen.



Mindestabstand zwischen Türhinterkante und integriertem Aufbau

4.10.1 Grenzwerte Montagerahmen

Erforderliches Widerstandsmoment für Montagerahmen[1]:	
Bis zum max. Serienradstand	30 cm^3
Über den max. Serienradstand	>34,5 cm^3

1 Das erforderliche Widerstandsmoment für Montagerahmen ist von jedem einzelnen Längsträger des Montagerahmens aufzubringen.

Weitere Informationen

Beachten Sie gegebenenfalls abweichende Vorgaben, siehe 8.6 „Pritschenaufbauten“ und 8.9 „Kippaufbauten“.

Werkstoffqualitäten für vorgeschriebene Montagerahmen aus Stahl

Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm^2]	Streckgrenze [N/mm^2]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	□235

Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel 8 „Ausführungen von Aufbauten“.

5 Schadenverhütung

Sachhinweis

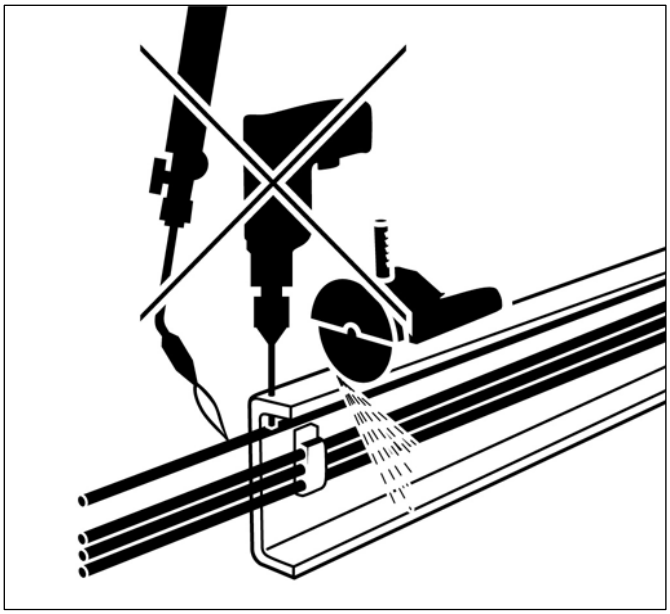
Die Unfallverhütungsvorschriften sind bei Arbeiten am Fahrzeug einzuhalten.

Sachhinweis

Die länderspezifischen Richtlinien und Gesetze sind zu beachten.

5.1 Bremsschläuche / Kabel und Leitungen

Vor dem Schweißen, Bohren, Schleifen und Arbeiten mit Trennscheiben sind Kunststoffleitungen, Bremsschläuche und Bremsseile abzudecken und, wenn notwendig, auszubauen.



Nach Montage von Druckluftleitungen und hydraulischen Leitungen ist die Anlage auf Druckverlust und Dichtheit zu prüfen.
An Bremsschläuchen dürfen keine anderen Leitungen mitbefestigt werden.
Leitungen sind vor Hitzeeinwirkung durch entsprechende Isolierung zu schützen.

Unfall- und Verletzungsgefahr

Durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an Bremsschläuchen und Kabeln kann deren Funktion beeinträchtigt werden. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen.

5.2 Schweißarbeiten

Verletzungsgefahr

Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme (Airbag oder Gurte) kann dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme ist deshalb zu unterlassen.

Unfallgefahr

Unsachgemäß durchgeführte Schweißarbeiten können zum Ausfall von sicherheitsrelevanten Bauteilen und damit zu Unfällen führen. Daher müssen im Zusammenhang mit Schweißarbeiten die in den folgenden Punkten aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden:

- Schweißarbeiten am Fahrgestell dürfen nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor Schweißarbeiten sind Komponenten, in denen sich feuer- oder explosionsgefährliche Gase befinden können, z.B. Kraftstoffanlage, auszubauen oder mit einer feuerfesten Decke vor Funkenflug zu schützen. Gasbehälter, die durch Funkenflug bei Schweißarbeiten beschädigt wurden, sind auszutauschen.
- Vor Schweißarbeiten im Bereich von Sicherheitsgurten, Airbagsensoren bzw. Airbag-Steuergerät müssen die Bauteile für die Dauer der Arbeiten ausgebaut werden. Wichtige Informationen zu Umgang, Beförderung und Lagerung von Airbageinheiten finden Sie unter 7.4 „Interieur“.
- Vor Schweißarbeiten müssen Federn und Federbälge gegen Schweißperlen abgedeckt werden. Federn dürfen nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzangen berührt werden.
- Nicht geschweißt werden darf an Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen.
- Plus- und Minusklemmen der Batterien sind abzunehmen und abzudecken.
- Die Masseklemme des Schweißgeräts ist direkt mit dem zu schweißenden Teil zu verbinden. Die Masseklemme darf nicht mit Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen verbunden werden.
- Gehäuse elektronischer Bauteile (z. B. Steuergeräte) und elektrische Leitungen dürfen nicht mit der Schweißelektrode oder Masseklemme des Schweißgeräts berührt werden.
- Die Elektroden dürfen nur mit Gleichstrom über den Pluspol verschweißt werden. Geschweißt wird grundsätzlich von unten nach oben.
- Die Stromstärke darf maximal 40A pro mm Elektrodendurchmesser betragen.

- Nur gut ausgetrocknete Elektroden (Durchmesser 2,5 mm) mit kalkbasischer Umhüllung verwenden.
- Schutzgas-Schweißen ist zulässig.
- Es dürfen nur Schweißdrähte von einer Stärke zwischen 1 und 1,2 mm verwendet werden.
- Der Schweißwerkstoff muss mindestens die gleiche Streckgrenze und Zugfestigkeit wie der zu schweißende Werkstoff haben.
- Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.
- Um eine Kerbwirkung durch Schweißeinbrände zu verhindern, sind Schweißnähte zu verschleifen und durch Winkelprofile zu verstärken.
- Schweißnähte in Biegeradien sind zu vermeiden.
- Der Abstand von Schweißnähten zu Außenkanten muss mindestens 15 mm betragen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Schweißarbeiten sind den Kapiteln 3.7 „Schraub- und Schweißverbindungen“, 7 „Änderungen am Grundfahrzeug“, 7.2.1 „Allgemeines Rohbau / Karosserie“ und der „Elektronischen Reparatur und Werkstatt Information“ (erWin) der Volkswagen AG zu entnehmen.

5.3 Korrosionsschutzmaßnahmen

Nach Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.

Sachhinweis

Für alle anfallenden Korrosionsschutz-Maßnahmen sind ausschließlich die von Volkswagen geprüften und freigegebenen Konservierungsmittel zu verwenden.

5.3.1 Maßnahmen bei der Planung

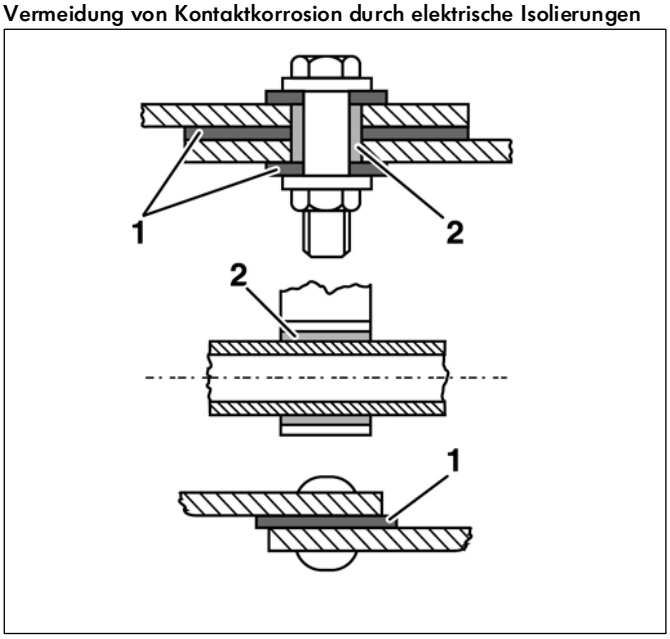
Durch geeignete Materialauswahl und Gestaltung von Bauteilen sollte der Korrosionsschutz mit in die Planung und Konstruktion einfließen.

Weitere Informationen

Werden zwei unterschiedliche metallische Werkstoffe durch einen Elektrolyt (z. B. Luftfeuchtigkeit) verbunden, entsteht eine galvanische Verbindung. Es kommt zur elektrochemischen Korrosion, wobei das unedlere Metall beschädigt wird. Die elektrochemische Korrosion ist umso größer, je weiter die betroffenen Metalle in der elektrochemischen Spannungsreihe auseinander liegen.

Deshalb muss durch entsprechende Behandlung der Bauteile oder Isolierungen die elektrochemische Korrosion verhindert oder durch geeignete Materialauswahl gering gehalten werden.

Vermeidung von Kontaktkorrosion durch elektrische Isolierungen



Vermeidung von Kontaktkorrosion

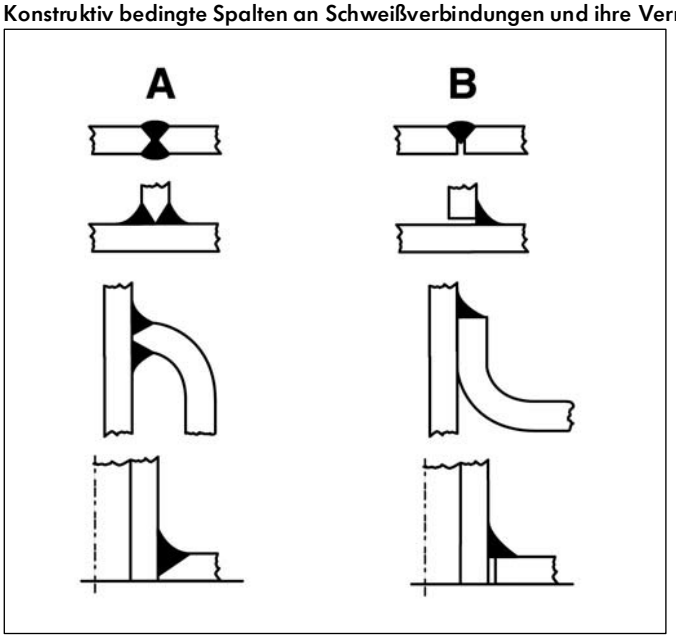
1 Isolierende Unterlegscheibe
2 Isolierende Muffe

Durch den Einsatz von elektrischen Isolierungen wie Unterlegscheiben, Muffen oder Hülsen kann Kontaktkorrosion vermieden werden.
Schweißarbeiten an unzugänglichen Hohlräumen sind zu vermeiden.

5.3.2 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung

Durch konstruktive Maßnahmen, besonders bei der Auslegung von Verbindungen zwischen gleichen oder unterschiedlichen Materialien, kann Korrosionsschutz betrieben werden:
Ecken, Kanten sowie Sicken und Falze beinhalten die Gefahr der Ablagerung von Schmutz und Feuchtigkeit.
Durch den Einsatz von geneigten Flächen, Abläufen und durch Vermeidung von Spalten an Bauteilverbindungen kann bereits konstruktiv der Korrosion entgegengewirkt werden.

Konstruktiv bedingte Spalten an Schweißverbindungen und ihre Vermeidung



Ausführungsbeispiele Schweißverbindungen

A = günstig (durchgeschweißt)	B = ungünstig (Spalte)

5.3.3 Maßnahmen durch Beschichtungen

Durch das Aufbringen von Schutzschichten (z. B. Galvanisieren, Lackieren oder Zink- Auftrag per Flamme), wird das Fahrzeug gegen Korrosion geschützt (siehe 5.4 „Lackierarbeiten / Konservierarbeiten“).

5.3.4 Nach allen Arbeiten am Fahrzeug

- Bohrspäne entfernen
- Kanten entgraten
- Verbrannte Lacke entfernen und Oberflächen für die Lackierung gründlich vorbereiten
- Alle blanken Teile grundieren und lackieren
- Hohlräume mit Wachskonservierungsmittel konservieren
- Korrosionsschutzmaßnahmen an Unterboden und Rahmenteilen ausführen

5.4 Lackierarbeiten / Konservierarbeiten

Sachhinweis

Die Temperatur der Lackierkabine darf 60 °C nur kurzzeitig überschreiten. Die Trocknungstemperatur darf maximal

60 °C bei einer Trocknungszeit von 30 min betragen. Bei höheren Temperaturen kann es zu Schäden der Steuergeräte oder anderer Komponenten kommen.

Eine durch den Aufbauhersteller beschädigte Lackierung oder Konservierung ist vom Aufbauhersteller wieder instand zu setzen.
Dabei ist zu beachten:

- Die Qualitätsanforderungen von Volkswagen für Erstlackierung und Reparaturlackierung sind einzuhalten.
- Für alle anfallenden Lackier- und Konservierarbeiten sind ausschließlich die von Volkswagen geprüften und freigegebenen oder gleich geeigneten Materialien zu verwenden.
- Die werkseitig vorgegebenen Schichtstärken der einzelnen Lackschichten sind vom Aufbauhersteller einzuhalten.
- Bei Überlackierung muss die Lackverträglichkeit gegeben sein.

Weitere Informationen

Die werkseitig verwendeten Lackmaterialien, Schichtstärken und Volkswagen Farbnummern können bei jedem Volkswagen Kundendienst erfragt werden.

Vor dem Lackieren sind folgende Bereiche abzudecken:

- Scheibenbremsen
- Bremsschläuche
- Übersetzereinheit der Feststellbremse
- Anlageflächen zwischen Scheibenrädern und Radnaben
- Anlageflächen der Radmuttern / Radschrauben
- Bremsflüssigkeitsbehälter
- Entlüfter an Getriebe, Achsen usw.
- Dichtungsflächen
- Fenster
- Türschlösser
- Türfeststeller in den Scharnieren der Heckdrehtür
- Türfeststeller und Öffnungsbegrenzer in den mittleren Laufschienen
- Laufflächen in den Laufschienen der Schiebetüren
- Bewegliche Teile der Schiebetürlaufwagen
- Airbags und Sicherheitsgurte
- Parktronic-Sensoren (siehe 6.13 „Parktronic“)

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Lackierarbeiten und Konservierarbeiten stehen Ihnen im „Lackleitfaden“ unter http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do zur Verfügung.

5.5 An- und Abschleppen

Sachhinweis

Lesen Sie vor dem An- beziehungsweise Abschleppen das Kapitel „Abschleppen“ in der ausführlichen Betriebsanleitung.

5.6 Lagerung und Auslieferung des Fahrzeugs

5.6.1 Lagerung

Um Schäden bei der Lagerung von Fahrzeugen zu vermeiden empfehlen wir, diese nach Herstellerangaben zu warten und zu lagern (siehe 3.9 „Wartung und Instandsetzung“).

5.6.2 Auslieferung

Um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden und eventuell vorhandene zu beheben, empfehlen wir das Fahrzeug vor der Auslieferung auf seine vollständige Funktion und seinen einwandfreien Zustand zu überprüfen (siehe 3.9.3.1 „Kontrolle des Gesamtfahrzeugs“).

6 Elektrik/Elektronik

6.1 Allgemeine Hinweise

Unfallgefahr

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden.

Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit Ihres Fahrzeugs erheblich gefährden.

Lassen Sie Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen von einer qualifizierten Fachwerkstatt durchführen, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat. Volkswagen empfiehlt Ihnen hierfür einen Volkswagen Kundendienst.

Insbesondere bei Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen ist der Service durch eine qualifizierte Fachwerkstatt unerlässlich.

Einige Sicherheitssysteme funktionieren nur bei laufendem Motor. Schalten Sie daher beim Fahren den Motor nicht aus.

Sachhinweis

Bei Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher ist eine positive Gesamtladebilanz sicherzustellen (siehe 6.4.6 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“).
Bei laufendem Motor dürfen die Anschlussklemmen der Batterien nicht gelöst oder abgenommen werden.
Batterien dürfen nur dann mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden, wenn die Plus- und Minusklemmen vom Wagennetz abgeklemmt sind.

- Elektrische und elektronische Komponenten müssen die Prüfanforderung gemäß ISO 16750 erfüllen.
- Beim Einbau zusätzlicher Batterien sind die Hinweise unter 6.3 „Batterie“ zu beachten.
- Kabel, die in der Nähe von Abgasanlagen verlegt werden, müssen hochtemperaturfest ummantelt sein (siehe 7.1.2.2 „Leitungsverlegung“).
- Kabel müssen so verlegt sein, dass keine Scheuerstellen entstehen (siehe 7.1.2.2 „Leitungsverlegung“).
- Vor längeren Standzeiten (> 20 Tage) sind die Batterien abzuklemmen. Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs ist auf ausreichenden Ladezustand der Batterien zu achten (siehe 3.9.2 „Wartung und Lagerung von Batterien“).
- Die Betriebsanleitung ist zu beachten.

Weitere Informationen

Nähere Informationen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

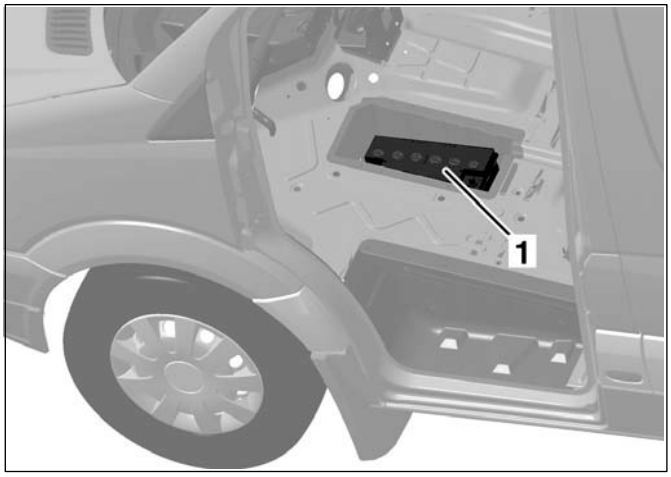
6.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit ist die Eigenschaft eines elektrischen Systems, sich in der Umgebung anderer Systeme bei vollständiger Funktion neutral zu verhalten. Dabei werden keine aktiven Systeme in der Umgebung gestört und umgekehrt kommt es ebenfalls zu keiner Beeinträchtigung.
In Kfz-Bordnetzen treten durch die unterschiedlichen Verbraucher elektrische Störgrößen auf. Bei Volkswagen sind die ab Werk verbauten elektrischen und elektronischen Komponenten auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit im Fahrzeug überprüft. Bei nachträglichen Veränderungen kann es in Einzelfällen zu Komforteinschränkungen (z.B. Radiorauschen) kommen.
Bei der Nachrüstung elektrischer und elektronischer Systeme ist deren elektromagnetische Verträglichkeit zu prüfen und nachzuweisen.
Die Geräte müssen eine Typgenehmigung nach der EU-Richtlinie 72/245/EWG in der aktuellen Fassung besitzen und mit dem e-Kennzeichen versehen sein.
Folgende Normen erteilen hierzu Auskunft:

- CISPR 12
- CISPR 25
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- EG-Richtlinie 72/245/EWG
- ECE-R 10

6.3 Batterie

Die Hauptbatterie befindet sich im Bodenbereich links, vor dem Fahrersitz.



Einbaulage Hauptbatterie

1 Hauptbatterie

Bei mittlerem Strombedarf ist die verstärkte Batterie zu verwenden (PR-Nr. J2U). Bei hohem Strombedarf ist die Zusatzbatterie (PR-Nr. J2J) zu verwenden.

Weitere Informationen

Zur vereinfachten Stromabnahme von der Zusatzbatterie (PR-Nr. J2J) steht Ihnen ein Abnahmepunkt (Sicherungsdose) in der Fahrersitzkiste zur Verfügung. Somit ist keine zusätzliche Leitungsverlegung vom Fahrzeuginnenraum (Aufbauherstellerverbraucher) zur Zusatzbatterie im Motorraum notwendig (siehe 6.4.8 „Stromabnahme“).

6.3.1 Nachträglicher Einbau eines Batteriehauptschalters

Weitere Informationen zu Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst, der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder 3.10 „Sonderausstattungen“.

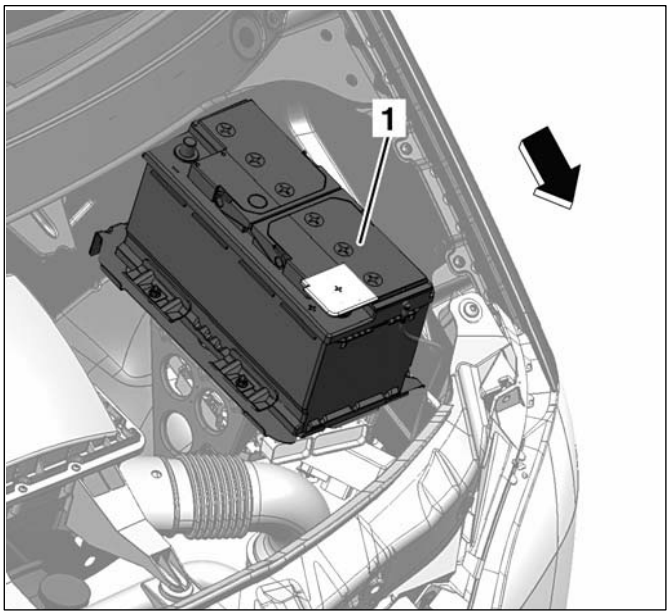
6.3.2 Nachträglicher Einbau Zusatzbatterie

6.3.2.1 Zusatzbatterie allgemein

Sachhinweis

Kapazitäten >100 Ah dürfen nicht direkt mit dem Bordnetz verbunden werden, da es zu Schäden am Grundfahrzeug kommen kann.

Wir empfehlen die Verwendung von Blei-Antimon-Batterien im dafür vorgesehenen Platz im Motorraum.



Einbaulage Zusatzbatterie

1 Zusatzbatterie
Pfeil Fahrtrichtung

Der Anschluss einer Zusatzbatterie an das Fahrzeugbordnetz muss über ein geeignetes Trennrelais und eine entsprechende Sicherung erfolgen.
Wird die Zusatzbatterie im Fahrgastraum untergebracht, muss eine ausreichend dimensionierte Entlüftung durch einen Zentralentgasungsschlauch ins Freie erfolgen.
Die Zusatzbatterie darf ausschließlich Zusatzverbrauchern wie Standheizung, Ladehilfen oder elektrischen Geräten in Reisemobilen (Kühlschrank usw.) zugeordnet werden.

6.3.2.2 Weitere Zusatzbatterien

Sachhinweis

Ist das Fahrzeug bereits mit einer Zusatzbatterie ausgestattet, dürfen keine weiteren Zusatzbatterien ohne eine Ladestrombegrenzung parallel angeschlossen werden. Dies kann durch eine Zusatzelektronik erfolgen. Ein maximaler Ladestrom für beide Zusatzbatterien von 40 A muss durch den Aufbauhersteller sichergestellt werden. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Grundfahrzeuges kommen. Eine positive Gesamtladebilanz ist durch die Auswahl eines geeigneten Generators sicherzustellen.

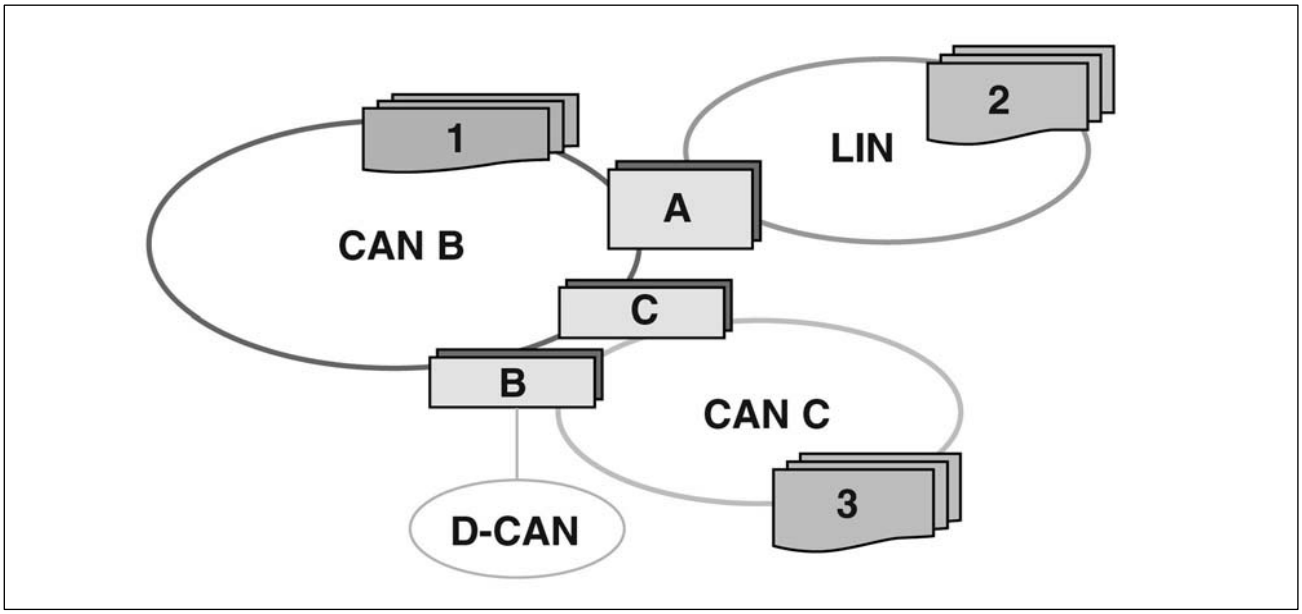
Für den nachträglichen Einbau weiterer Zusatzbatterien ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) notwendig.

6.3.3 Wartung und Lagerung Batterie

Batterien müssen - auch in ausgebautem Zustand - regelmäßig auf Spannungsabfall (Selbstentladung) überprüft werden. Bei wartungsarmen Batterien entfällt nur die Kontrolle des Flüssigkeitsstands.
Informationen zur Wartung und Lagerung von Batterien erhalten Sie unter 3.9.2 „Wartung und Lagerung von Batterien“.

6.4 Schnittstellen

6.4.1 CAN-BUS und Vernetzung



1 I-CAN = Innenraum-CAN (CAN B, 83,333 kBit/s)	2 LIN_1 (19,2 kBit/s)	3 M-CAN = Motor-CAN (CAN C, 500 kBit/s) D-CAN = Diagnose-CAN (500 kBit/s)
Reifendruckkontrolle$_1$	BDM_1	Bremssystem
Elektronik Rückhaltesystem	LIN Generator$_1$	Mantelrohrmodul
Dachbedieneinheit$_1$		Elektronisches Wählhebelmodul$_1$
Signal-Erfass- und Ansteuerungs-modul		Getriebesteuergerät$_1$
Türsteuergerät		Motorsteuergerät
Kraftstoffbetriebener Zuheizer$_1$		Sensorcluster Ax/Ay/wz
Oberes Bedienfeld		Diagnose-Schnittstelle

1 Sonderausstattung

A ESG*, Schnittstelle zwischen M-CAN und LIN (ESG = Energie-SG (nur bei 7L6))

B Elektronischer Zündstartschalter, Schnittstelle zwischen I-CAN und M-CAN

C Kombiinstrument, Schnittstelle zwischen I-CAN und M-CAN

1 I-CAN = Innenraum-CAN (CAN B, 83,333 kBit/s)	2 LIN_1 (19,2 kBit/s)	3 M-CAN = Motor-CAN (CAN C, 500 kBit/s) D-CAN = Diagnose-CAN (500 kBit/s)
Anhänger-Steuergerät$_1$		Tachograph$_1$
Parktronic$_1$		
Parametrierbares Sondermodul$_1$		
Klimasteuerung$_1$		
PTC-Zuheizer$_1$		
Standheizung Wasser$_1$		
Telefon		

1 Sonderausstattung

A ESG*, Schnittstelle zwischen M-CAN und LIN (ESG = Energie-SG (nur bei 7L6))

B Elektronischer Zündstartschalter, Schnittstelle zwischen I-CAN und M-CAN

C Kombiinstrument, Schnittstelle zwischen I-CAN und M-CAN

Unfallgefahr

Der CAN-BUS darf aufgrund der Vernetzung und der internen Überwachung von Verbrauchern nicht verändert werden (z.B. durch Unterbrechen, Verlängern oder „Anzapfen"). Jegliche Änderung am Kabelstrang bezüglich Länge, Querschnitt oder Widerstand kann zu Ausfällen von sicherheitsrelevanten Bauteilen oder zu Komforteinbußen führen.

Über die OBD-Diagnosesteckdose (SAE 1962) ist eine interne und externe Fahrzeugdiagnose möglich. Jedes Steuergerät ist eigendiagnosefähig und verfügt über einen Fehlerspeicher.
Die Kommunikation mit dem Steuergerät kann mit dem VAS-Tester und der dafür entwickelten Software erfolgen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen erteilt Ihnen hierzu Ihr Volkswagen Kundendienst.

6.4.2 Elektrische Leitungen / Sicherungen

Bei notwendigen Verlegungsänderungen ist das Überqueren scharfer Kanten sowie die Verlegung in zu engen Zwischenräumen und in der Nähe beweglicher Teile zu vermeiden.

Es dürfen nur bleifreie PVC-ummantelte Kabel mit einer Isolierungs-Grenztemperatur $\geq$ 105 °C verwendet werden. Verbindungen sind fachgerecht und wasserdicht auszuführen.

Die Leitung ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren und durch Sicherungen zu schützen.

Die folgende Tabelle ist gültig für Kabel mit einer Isolierungs-Grenztemperatur $\geq$ 105 °C

Max. Dauerstromstärke [A]	Nennstrom der Schmelzsicherung [A]	Leitungsquerschnitt [mm^2]
0 - 4,9	5[1]	0,5
5 - 9,9	10[1]	1
10 - 18	20[1]	2,5
19 - 28	30[1]	4
29 - 35	40[2]	6
36 - 48	50[2]	10
49 - 69	70[2]	16
70 - 98	100	25
99 - 123	125	35
124 - 148	150	50

1 Form C; DIN 72581 Flachstecke

2 Form E; DIN 72581 Flachstecker

6.4.3 Kabelverlängerung

Bei Kabelverlängerungen (z.B. im Zusammenhang mit einer Radstandsverlängerung) ist der gleiche oder ein höherer Kabelquerschnitt zu verwenden. Wir empfehlen den Einsatz von Leitungen nach DIN 72551 oder ISO 6722-3. Die Schutzwirkung von Sicherungselementen darf nicht beeinträchtigt werden.
Alle Verbindungen sind fachgerecht und wasserdicht nach IP69k (Hochdruckreinigerfest) auszuführen.
Leitungen zu den ABS-Sensoren der Hinterachse dürfen um max. 2,7 m verlängert werden. Die zugefügten Leitungen sind zu jedem Sensor mit einer Schlaglänge von 40 ... 58 mm zu verdrillen.

6.4.4 Zusätzliche Stromkreise

Werden zusätzliche Stromkreise verbaut, sind diese gegenüber dem Hauptstromkreis durch geeignete Sicherungen abzusichern.
Verwendete Leitungen müssen entsprechend der Belastung dimensioniert und gegen Abriss, Schlag- und Hitzeeinwirkung geschützt sein.

Sachhinweis

Bei nachträglichen Auf- und Umbauten an Fahrzeugen muss zwingend berücksichtigt werden, dass im Bordnetz keine Spannungsspitzen > 150 V auftreten. Bei einem Umbau muss dies durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch den Einsatz von Dioden) sichergestellt werden.

6.4.5 Bedienschalter

Insgesamt stehen je nach Fahrzeugausstattung bis zu acht Schalterplätze für zusätzliche Sonderaufbauten und -ausstattungen zur Verfügung. Die PR-Nrn. UF1, UF2, UF3 beinhalten einen Schalter „Elektrik Fremdaufbau“.

6.4.6 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher ist zu beachten:

- Bei höherem elektrischem Leistungsbedarf sind die von Volkswagen für das Fahrzeug freigegebenen Generatoren zu verwenden.
- Zusätzliche Generatoren nicht mit dem Bordnetz verbinden.
- An belegten Sicherungen keine weiteren Verbraucher anschließen.
- An vorhandene Leitungen keine zusätzlichen Leitungen (z. B. mit Schneidklemmen) anschließen.
- Verbraucher über zusätzliche Sicherungen ausreichend absichern.

Alle verbauten elektrischen Geräte müssen nach der EU-Richtlinie 72/245/EWG geprüft und mit dem e-Kennzeichen versehen sein.

Der Anschluss zusätzlicher elektrischer Nebenverbraucher muss, wie unter 6.4.8 „Stromabnahme“ beschrieben, über die ab Werk lieferbare Klemmleiste für Nebenverbraucher (PR-Nr. UF3) erfolgen.

Unfallgefahr

Unsachgemäße Eingriffe bzw. Einbauten in die Fahrzeugelektrik/Fahrzeugelektronik können deren Funktion beeinträchtigen. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen und als Folge zu Unfällen oder Schäden am Fahrzeug führen.

Weitere Informationen

Außerdem können Eingriffe in die Fahrzeugelektrik/Fahrzeugelektronik zum Erlöschen der Gewährleistung / Betriebserlaubnis führen.

6.4.7 Nachträglicher Einbau Generator

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher kann der erhöhte Strombedarf durch den Einsatz stärkerer Generatoren sichergestellt werden.

Als Sonderausstattung stehen folgende als PR-Nr. ab Werk erhältliche Generatoren zur Verfügung:

PR-Nr.	U [V]	I [A]
8GG	14,3	110
8GU	14,3	140
8GV	14,3	180

Bei der Verwendung von Zusatzaggregaten sind die werkseitigen Nebenabtriebe zu nutzen (siehe 7.5.3 „Nebenantriebe“).
Sollen andere Generatoren nachträglich verbaut werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau eines Generators sind zu unterlassen.
- Die Kapazität der Batterie und die bereitstehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein (siehe 6.4.7 „Nachträglicher Einbau Generator“).
- Der Generatorenstromkreis ist mit einer zusätzlichen Absicherung zu versehen (siehe 6.4.2 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Der Leitungsquerschnitt ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren (siehe 6.4.2 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“). Der höhere Strombedarf kann den Austausch des Starter/Generator- Leitungssatzes erforderlich machen. Wir empfehlen hierzu Volkswagen Originalteile.
- Auf die einwandfreie Verlegung von elektrischen Leitungen ist zu achten (siehe 6.4.2 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit dürfen nicht verschlechtert werden.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors dürfen nicht beeinträchtigt werden (siehe 7.3.3 „Kühlung Motor“).
- Die Richtlinien des Geräteherstellers für die Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind zu beachten.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate sind bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.

6.4.8 Stromabnahme

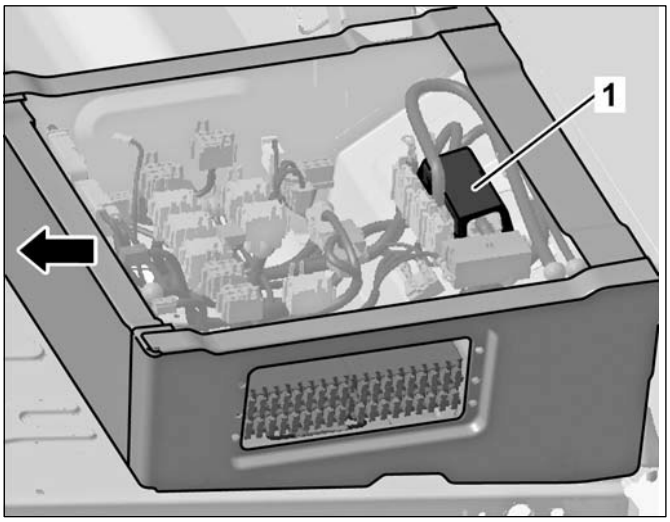
6.4.8.1 Stromabnahme über EK1

Der Anschluss zusätzlicher elektrischer Nebenverbraucher muss über die ab Werk lieferbare Klemmleiste für Nebenverbraucher (PR-Nr. UF3) oder eine Zusatzbatterie erfolgen (siehe 6.3 „Batterie“). Die Klemmleiste ist innen am Fahrersitzkasten (in Fahrtrichtung vorne rechts) angebracht und hat drei Anschlüsse:

1. Klemme D+	12 V/10 A
2. Klemme 30	12 V/25 A
3. Klemme 15	12 V/15 A

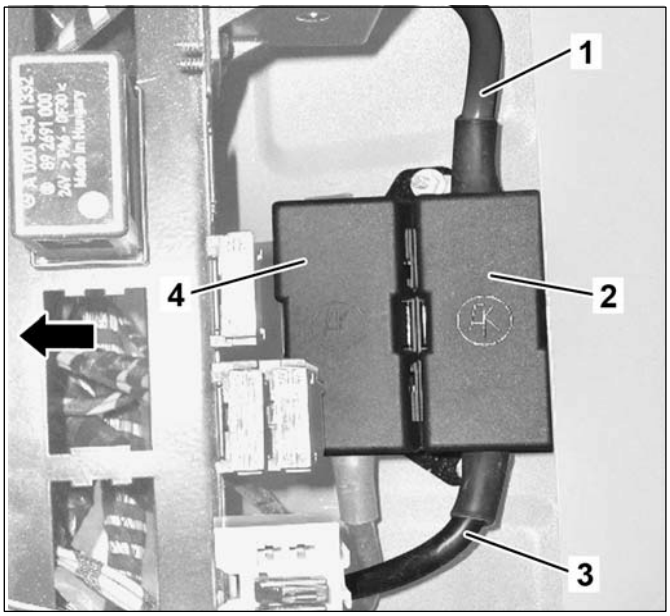
6.4.8.2 Stromabnahme am Abnahmepunkt Zusatzbatterie

Zur vereinfachten Stromabnahme von der Zusatzbatterie (PR-Nr. 8FD) steht Ihnen ein Abnahmepunkt (Sicherungsdose) in der Fahrersitzkiste zur Verfügung. Somit ist keine zusätzliche Leitungsverlegung vom Fahrzeuginnenraum (Aufbauherstellerverbraucher) zur Zusatzbatterie im Motorraum notwendig.



Fahrersitzkiste (Linkslenker)

1	Sicherungsdose
Pfeil	Fahrtrichtung

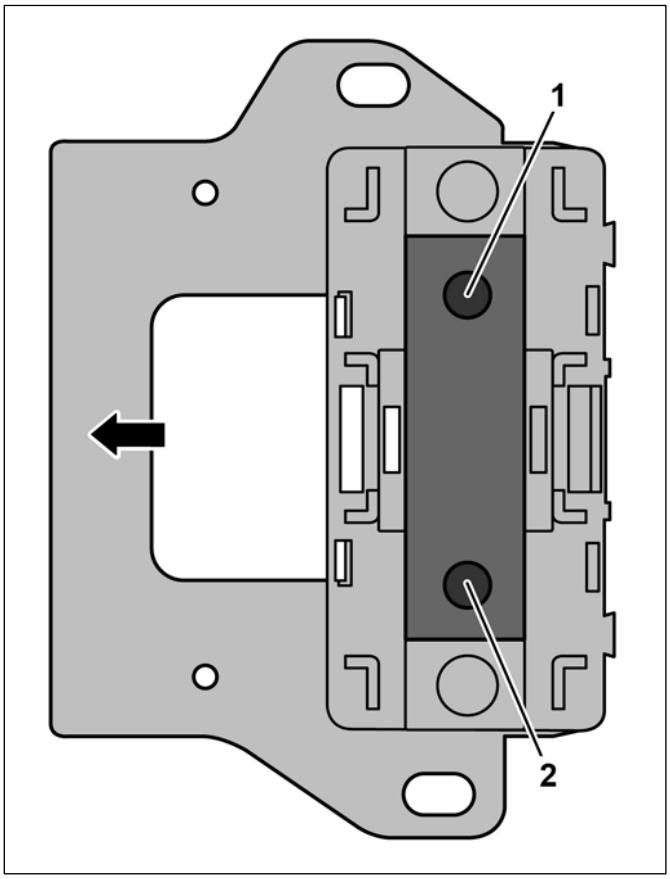


Ausführungsbeispiel Sicherungsdose in der Fahrersitzkiste Linkslenker (LL)

1	Leitung Trennrelais (LL)
2	Sicherungsdose Serie (LL)
3	Abnahmepunkt Zusatzbatterie (LL)
4	Zweite Sicherungsdose Serie oder durch Aufbauhersteller
Pfeil	Fahrtrichtung

6.4.9 Sicherungsdose ab Werk

Der Abnahmepunkt für zusätzliche Verbraucher ist der Pol in der Sicherungsdose mit der direkten Leitung aus der Zusatzbatterie (Pluspol). Für den Anschluss und die Montage der Sicherung muss der Deckel demontiert werden.
Zusätzliche Verbraucher an der Zusatzbatterie müssen separat abgesichert werden.



Belegung Sicherungsdose ab Werk

	Linkslenker	Rechtslenker
1	Leitung Trennrelais	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
2	Abnahmepunkt Zusatzbatterie	Leitung Trennrelais
Pfeil	Fahrtrichtung	

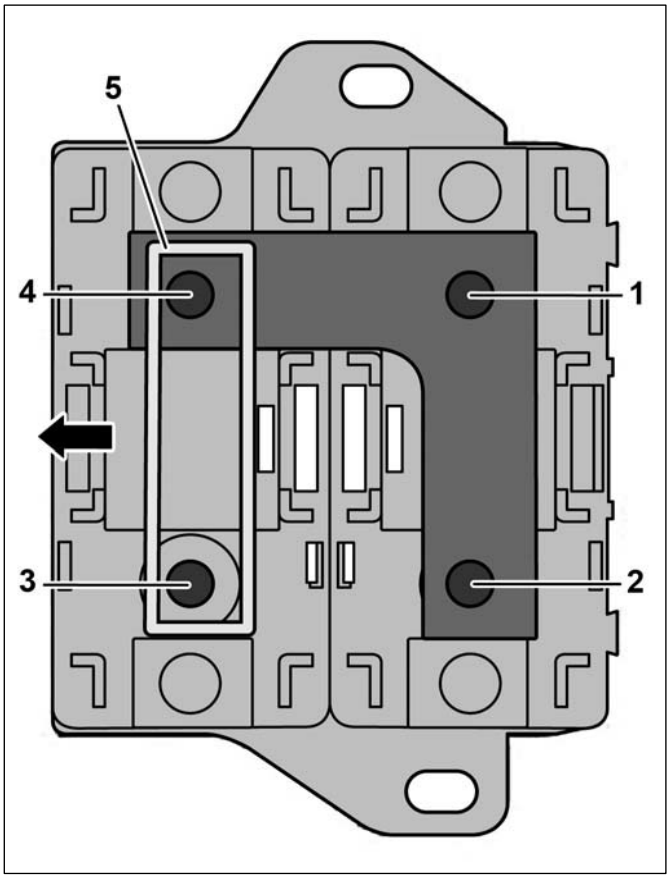
Bestimmung des Abnahmepunktes durch Messung

- Fahrzeugschlüssel in Stellung 0 stellen
- Massekabel von der Zusatzbatterie (im Motorraum) trennen
- Kabel an der Sicherungsdose einzeln auf Spannung gegenüber der Masse der Zusatzbatterie prüfen:
  Das Spannung führende Kabel ist die direkte Zuleitung zur Zusatzbatterie
- Massekabel an der Zusatzbatterie wieder anschließen

6.4.10 Zweite Sicherungsdose und Sicherung setzen

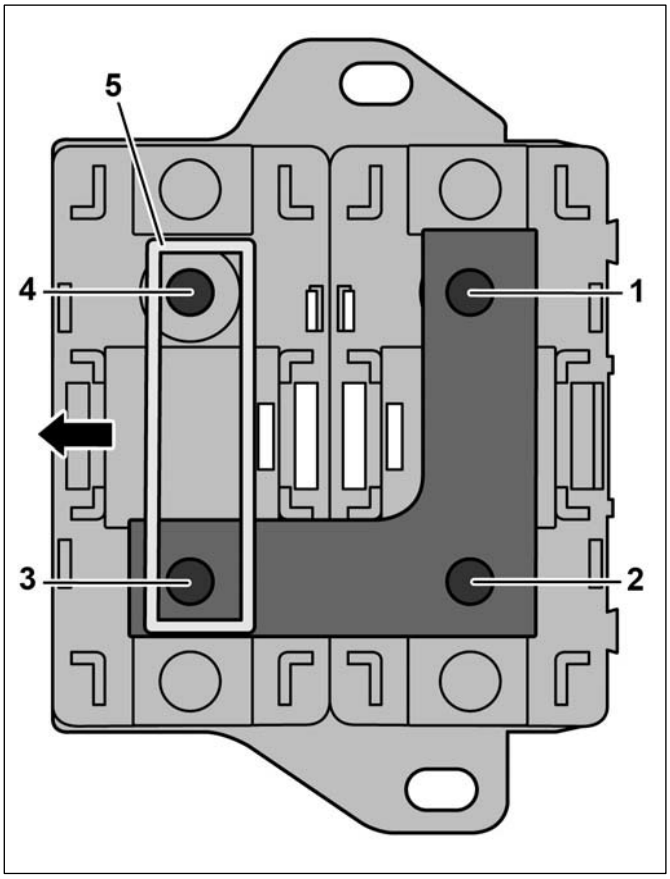
Je nach Fahrzeugausstattung ist ab Werk bereits eine zweite Sicherungsdose verbaut. Ist das Fahrzeug nur mit einer Sicherungsdose ausgestattet, kann eine zweite Sicherungsdose für den Anschluss weiterer Verbraucher an die vorhandenen Gewindestifte montiert werden. Nach dem Entnehmen der werkseitigen Kupferbrücke erfolgt die Verbindung der zweiten Sicherungsdose über eine rechtwinklige Kupferschiene. Über eine geeignete Sicherung nach ISO 8820 SF51 kann der zusätzliche Verbraucher an die Zusatzbatterie angeschlossen werden.
Voraussetzungen für den Anschluss an die Zusatzbatterie sind:

- maximal eine Sicherungsdose ab Werk in der Sitzkiste
- an der Sicherungsdose sind beidseitig nur die 35 mm² Leitungen angeschraubt
- Sicherungsdose, Teilenummer A 000 540 5950
- Rechtwinklige Kupferschiene, Teilenummer A 000 545 3802
- Unterlegscheibe, Teilenummer A 004 990 3282
- geeignete Sicherungen nach ISO 8820 SF51



Zweite Sicherungsdose (Linkslenker)

1	Leitung Trennrelais
2	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
3	Anschluss Zusatzverbraucher, abgesichert
4	Pluspol über Brücke
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung



Zweite Sicherungsdose (Rechtslenker)

1	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
2	Leitung Trennrelais
3	Pluspol über Brücke
4	Anschluss Zusatzverbraucher, abgesichert
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung

6.4.11 Zwei Sicherungsdosen ab Werk

Je nach Sonderausstattung ist an die Zusatzbatterie des Fahrzeugs bereits ab Werk ein Verbraucher über eine zweite Sicherungsdose angeschlossen.

Sachhinweis

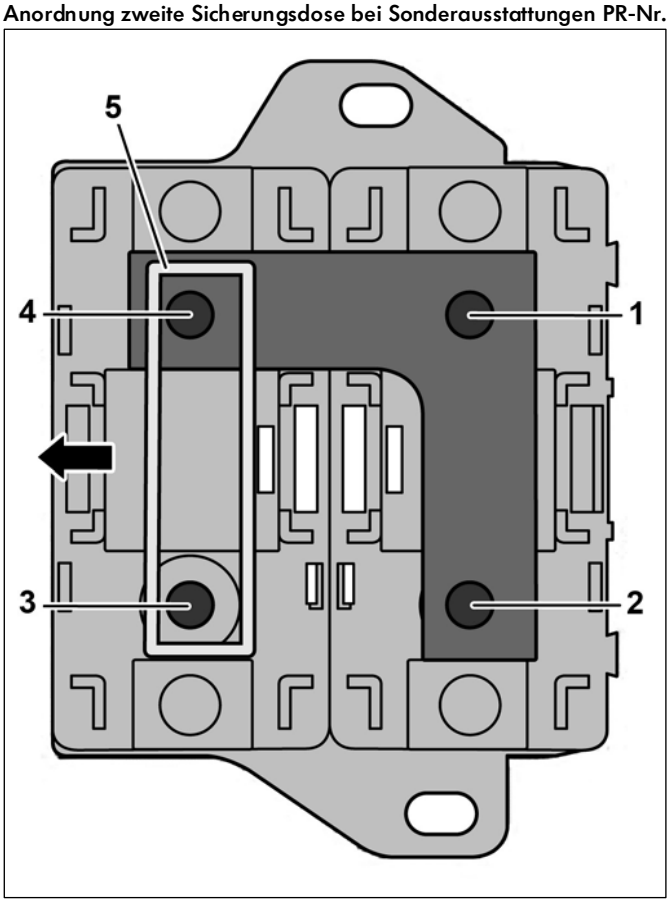
An die zweite werksseitige Sicherungsdose dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden. Zum Anschluss weiterer Verbraucher über die Zusatzbatterie muss der Anschluss direkt am Abnahmepunkt erfolgen.

– Für alle zusätzlichen Verbraucher ist eine geeignete Sicherungsdose mit Sicherung notwendig.
– Die Gesamtladebilanz ist in allen Fahrzeugzuständen sicherzustellen.

Bei folgenden Sonderausstattungen wird die Sicherungsdose werkseitig benutzt und steht nicht für weitere Verbraucher zur Verfügung (diese Tabelle zeigt nur einige Beispiele):

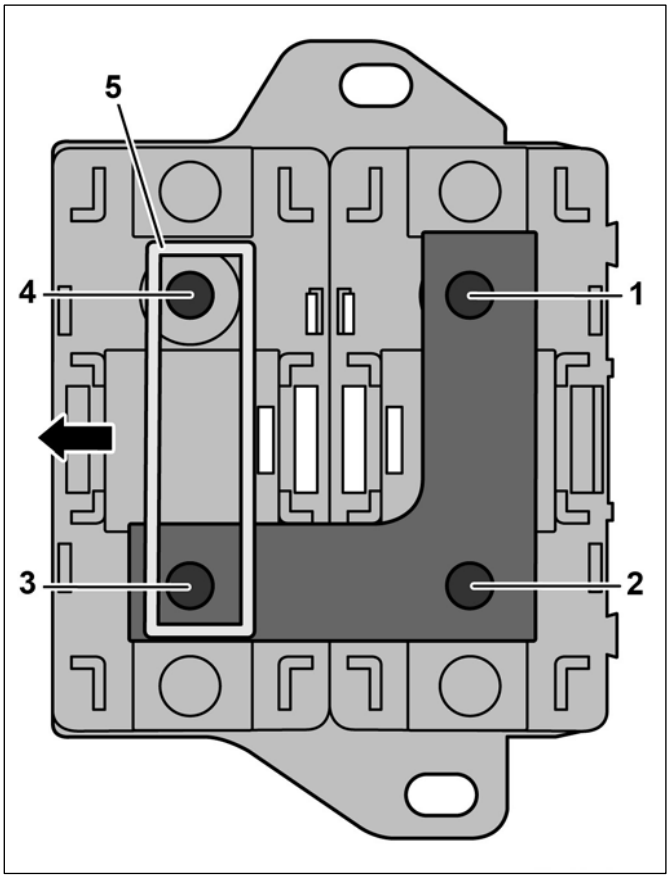
Sonderausstattung	PR-Nr.	Maximale Leistung
Vorbereitung Retarder	1H5	100 A
Vorbereitung Ladebordwand	5S3/5S4/5S7/5S8	120 A
Vorbereitung Dreiseitenkipper	5HN	250 A
Vorbereitung Ladelift	W60	ca. 120 A

Anordnung zweite Sicherungsdose bei Sonderausstattungen PR-Nr. 1H5, 5S3/5S4/5S7/5S8, 5HN, W60



Zweite Sicherungsdose (Linkslenker)

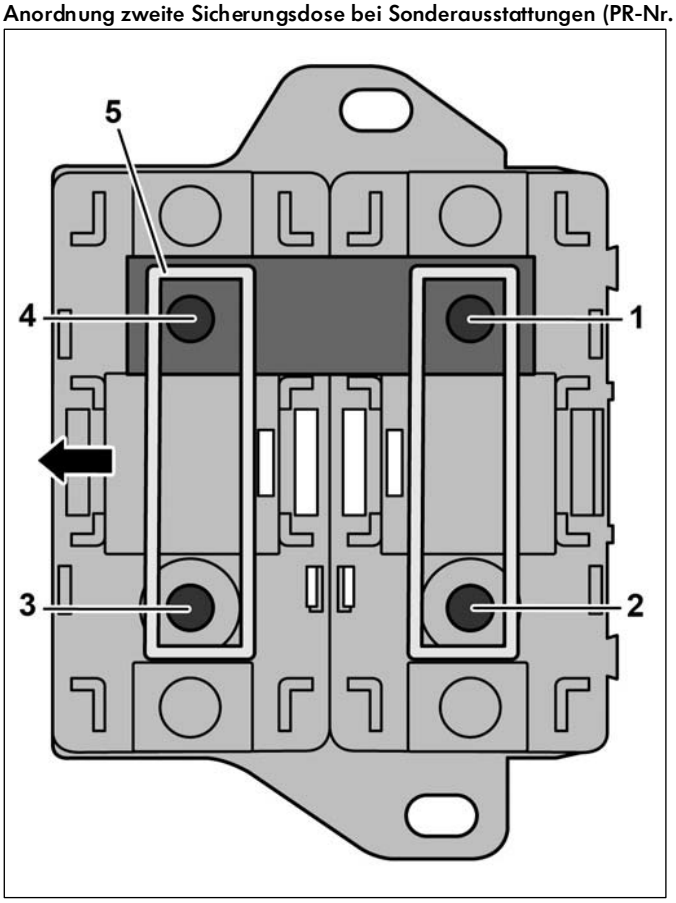
1	Leitung Trennrelais
2	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
3	Anschluss Seriencode
4	Pluspol über Brücke
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung



Zweite Sicherungsdose (Rechtslenker)

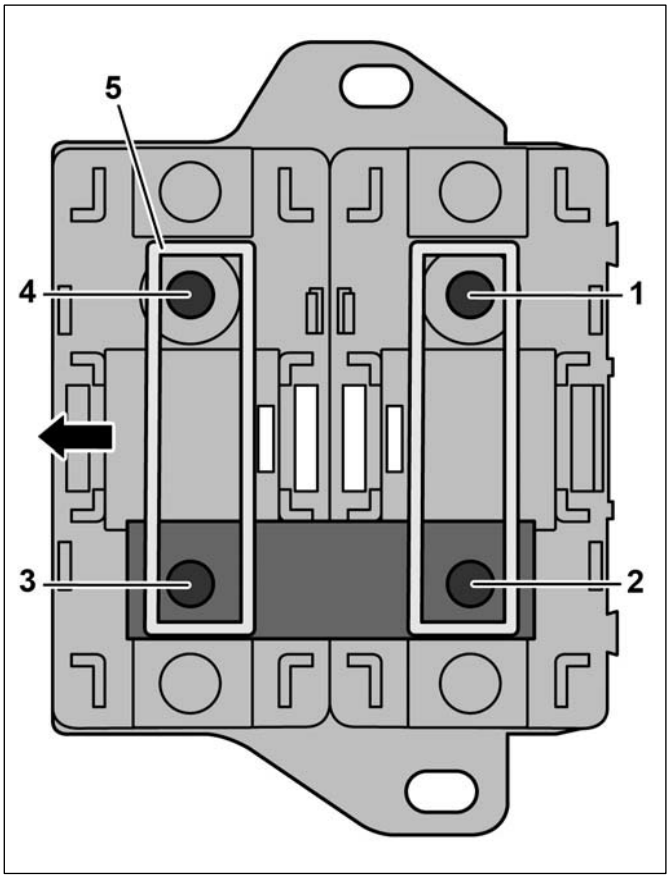
1	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
2	Leitung Trennrelais
3	Pluspol über Brücke
4	Anschluss Seriencode
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung

Anordnung zweite Sicherungsdose bei Sonderausstattungen (PR-Nr. 1H5, 5HN, W60)



Zweite Sicherungsdose (Linkslenker)

1	Leitung Trennrelais
2	Abnahmepunkt Retarder
3	Abnahmepunkt Seriencode
4	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung



Zweite Sicherungsdose (Rechtsenker)

1	Abnahmepunkt Retarder
2	Leitung Trennrelais
3	Abnahmepunkt Zusatzbatterie
4	Abnahmepunkt Seriencode
5	Sicherung
Pfeil	Fahrtrichtung

Sachhinweis

Ist ein Fahrzeug bereits werkseitig mit einem Verbraucher ausgestattet, welcher auf die Sicherungsdose in der Sitzkiste zugreift, ist eine weitere Sicherungsdose notwendig. Andernfalls kann es zur Überlastung und Auslösung der Sicherung kommen.

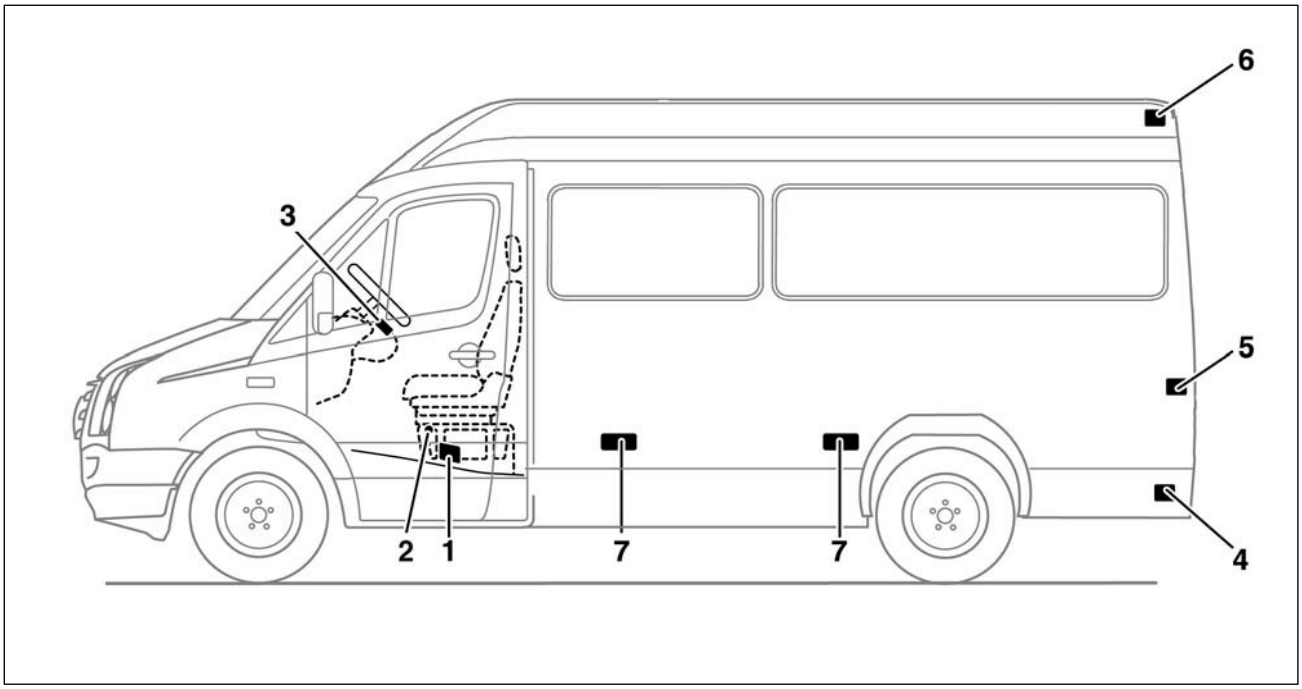
Weitere Informationen

Nähere Informationen zur Leistungsabnahme von Sonderausstattungen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

Sachhinweis

Beim Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher, insbesondere bei werkseitig eingebauten Sonderausstattungen, welche auf die Zusatzbatterie (Sicherungsdose in der Fahrersitzkiste) zugreifen, ist eine positive Gesamtladebilanz durch den Aufbauhersteller sicherzustellen.

Weitere Informationen zu Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst, der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder unter 3.10 „Sonderausstattungen“.
Die als Sonderausstattung zur Verfügung stehenden elektrischen Schnittstellen am Fahrzeug sind in der folgenden Abbildung enthalten:



	PR-Nr.	Beschreibung
1	UF3	Klemmleiste für Elektroanschluss am Fahrersitzkasten („Elektrische Klemmleiste“)
2	7B5, 7B6, 7B8	12 V Steckdose im Fahrerhaus (max. 15 A); Position: Fahrersitzkasten
3	9CX	Elektrik für Aufbau-Innenbeleuchtung 3-polige Trennstelle im Sitzkasten links, Schalter im Armaturenbrett („Vorbereitung für Laderaumbeleuchtung“)
4	1M5	Elektrik für Anhängersteckdose („Vorbereitung für Anhängevorrichtung“)
5	8SE	Schlussleuchtenleitungssatz verlängert (2 m) („SBBR-Leuchten mit verlängerter Leitung“)
6	9H2	Elektrische Ausrüstung für Blinkleuchten zusätzlich
7	7R8	Vorbereitung für seitliche Markierungsleuchten

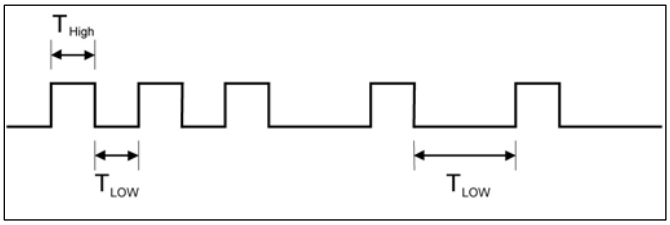
6.4.12 Geschwindigkeits-Signal

Die Kombi-Instrumente „Highline“ und „Lowline“ bieten ein elektronisches Geschwindigkeitssignal am Pin 9 des Steckverbinders am Kombi-Instrument.

Das Geschwindigkeits-Signal (positiv gegen Masse) dient als Weg- und Geschwindigkeitssignal für externe Elektroniken, z.B. Taxameter oder geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeregler. Das Signal ist kurzschlussfest gegen Masse und Batteriespannung und wird nicht überwacht.

Es werden 4 Pulse pro Meter ausgegeben. Die Pulsbreite ist 4 ms.

Bei 112,5 km/h ist die Pulsdauer gleich der Pulspause. Dieses 1:1 Verhältnis wird zu höheren Geschwindigkeiten hin beibehalten. Das bedeutet, bei höheren Geschwindigkeiten werden Pulslänge und Pausenlänge gleichzeitig kürzer.



Verhältnis Pulsdauer / Pulspause

Geschwindigkeits-Signal (I_{max} = 20mA):

T_{High} Ua >= 8V

T_{Low} Ua <=1V

6.4.13 Massebolzen

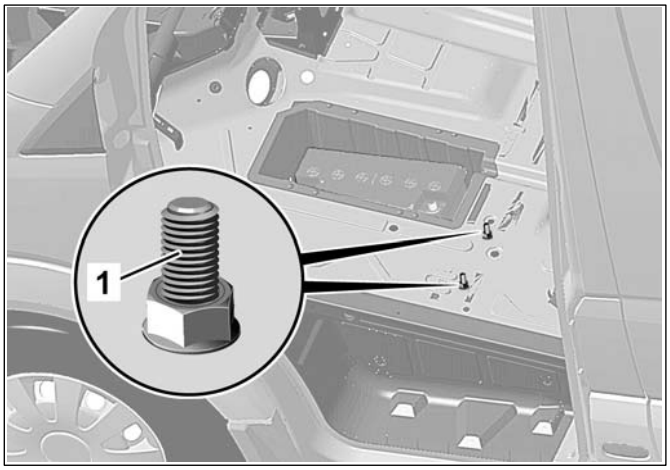
Für nachträgliche elektrische An- oder Einbauten sind die von der Volkswagen vorgesehenen Massebolzen zu verwenden, um eine optimale Masseverbindung zum Grundfahrzeug sicherzustellen.
Zwei Massebolzen (M6) befinden sich im Bereich des Fahrersitzplatzes im Sitzkasten links; ein weiterer Massebolzen (M6) befindet sich unter dem Fahrzeug am Querträger vor der Hinterachse.

Unfall und Verletzungsgefahr

Die Verwendung von sonstigen Massebolzen kann zu Funktionsstörungen an Sicherheitssystemen führen. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen sowie zu Fehlermeldungen im Kombiinstrument führen.

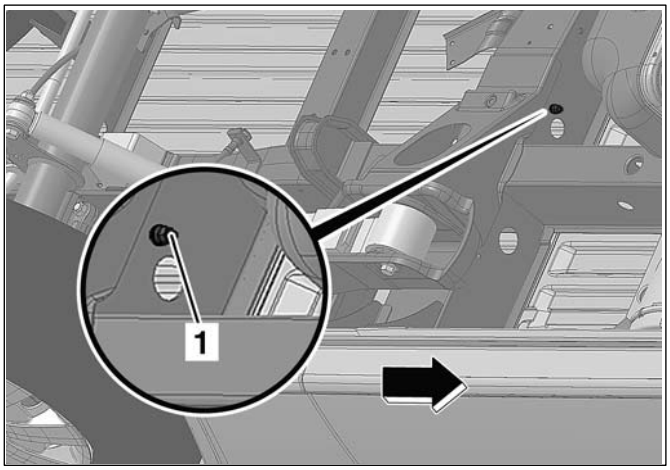
- Es dürfen maximal 4 Kabelschuhe an einem Massebolzen angeschraubt werden.
- Die Muttern sind mit einem Drehmoment von 6 Nm anzuziehen.
- Beim Tiefrahmen ist der Rahmen ab der B-Säule nach hinten nicht mehr als Masserückleiter zu verwenden.
- Die Massebolzen der Sicherheitssysteme dürfen nicht für Aufbauten verwendet werden.

Bei weiteren Anforderungen wenden Sie sich bitte an die zuständige Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).



Masseverbindung Fahrerhaus, Rohbau

1 Massebolzen



Masseverbindung Rahmen (3,5 t vor Hinterachse)

1 Massebolzen
Pfeil Fahrtrichtung

6.5 Beleuchtung

6.5.1 Scheinwerfer einstellen

Es gelten die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.
Die Scheinwerfer-Grundeinstellung ist zu beachten (siehe Typschild).

Weitere Informationen

Bei Fahrzeugen mit PR-Nr. GC5 „Aufbau höher gesetzt für Crafter (Wohnmobil)“ ist eine Scheinwerfereinstellung in unbebautem Zustand nicht möglich. Daher muss nach Montage des Fahrzeugaufbaus eine Scheinwerfereinstellung durch den Aufbauhersteller erfolgen.

Scheinwerfer-Stellung nur bei unbeladenem Fahrzeug (betriebsfertig – vollgetankt und mit einem Fahrer oder 75 kg belastet) prüfen.

– Fahrzeug auf eine ebene, waagerechte Fläche stellen.
– Scheinwerfer-Einstellgerät und Fahrzeug rechtwinklig zueinander ausrichten.
– Reifen-Luftdruck richtigstellen (siehe Reifen-Luftdrucktabelle).
– Leuchtweitenregler in Grundstellung „0“ bringen.
– Scheinwerfer einschalten.
– Jeder Scheinwerfer ist einzeln zu prüfen; dabei den zweiten Scheinwerfer und die übrigen Leuchten abdunkeln.

Die Hell/Dunkel-Grenze des Abblendlichtes in 10 m Entfernung ergibt sich aus der Scheinwerferhöhe (Scheinwerfermitte zum Boden) minus der angegebenen Scheinwerfer-Grundeinstellung.

Scheinwerfer-Grundeinstellung:
1 % = 10 cm, 1,5 %=15 cm, 2 %=20 cm
usw.

6.5.2 Anbau Zusatzleuchten

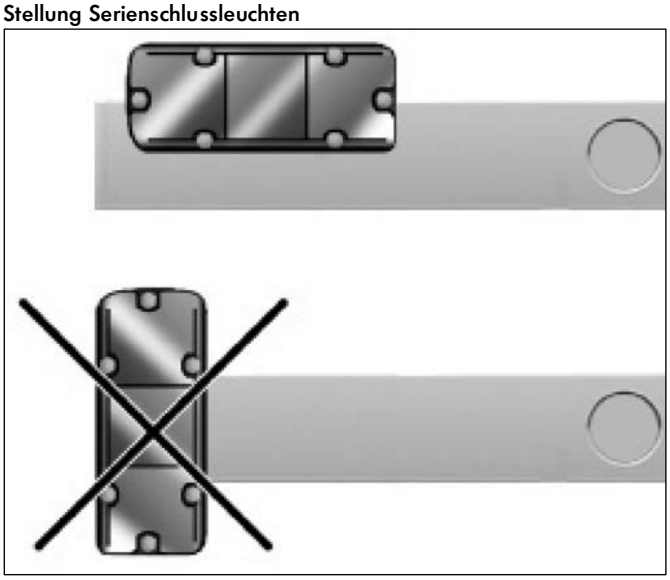
Es gelten die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.
Wird im Betrieb eine Beleuchtungseinrichtung durch bewegliche Fahrzeugteile zu mehr als 50 % verdeckt, muss das Fahrzeug entsprechend gesichert werden.
Ein diesbezüglicher Hinweis für den Fahrzeugführer muss leicht erkennbar vorhanden sein.

6.5.3 Schlussleuchten

Für die kompletten Leucht- und Blinkeinheiten gelten die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.
Für nachträgliche Änderungen an den Schlussleuchten des Fahrzeugs stehen Ihnen folgende Sonderausstattungen als PR-Nr. ab Werk zur Verfügung:

PR-Nr.	Name der Sonderausstattung	Beschreibung/Nutzen
8SY, 8SZ	Wegfall Schlussleuchten	Nachträglicher Einbau anderer Leucht- und Blinkeinheiten möglich; die Anschlüsse und Kabelsätze bleiben erhalten
8SE	Schlussleuchtenleitungssatz verlängert	Die verlängerte Schlussleitung (ca. 2 m) dient zur Vorrüstung für eine spätere Befestigung der Schlussleuchten an einer anderen Position.
9H2	Elektrische Ausrüstung für Blinkleuchten zusätzlich	Die zusätzliche Leitung am Fahrzeugheck ist bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus und Doppelkabine für zusätzliche Blinkleuchten am Aufbau vorgesehen.

Stellung Serienschlussleuchten



Sachhinweis

Die Serienschlussleuchten müssen in horizontaler Stellung angebracht werden. Andernfalls kann es zum Wassereintritt über Entlüftungslöcher und zum Ausfall der Serienschlussleuchten beziehungsweise zu Störungen der Elektronik kommen!

Sollen Schlussleuchten abweichend angebracht werden, sind durch den Aufbauhersteller eigene, geeignete Schlussleuchten zu verwenden!

6.5.4 Markierungsleuchten

6.5.4.1 Seitliche Markierungsleuchten

Um die passive Sicherheit zu erhöhen, sind nach der EU-Richtlinie 76/756/EWG alle kompletten Fahrzeuge mit einer Gesamtlänge über sechs Metern mit seitlichen Markierungsleuchten auszurüsten.
Ab Werk steht Ihnen die als PR-Nr. 7R1erhältliche Sonderausstattung „Vorbereitung für seitliche Markierungsleuchten“ bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus und Doppelkabine zur Verfügung. Bei Ausstattung mit PR-Nr. 7R1 ist eine nachträgliche Parametrierung / Freischaltung mittels VAS-Tester vorzunehmen.
Zusätzlich steht die PR-Nr. 8F1 „Seitliche Markierungsleuchten“ für alle Baumuster zur Verfügung. Bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus und Doppelkabine werden die Markierungsleuchten am Rahmenlängsträger links und rechts befestigt (Leuchten und Halter befinden sich im Lieferumfang in einem Beutel). Bei Ausstattung mit PR-Nr. 8F1 ist eine nachträgliche Parametrierung / Freischaltung mittels VAS-Tester nicht notwendig.

6.5.4.2 Umrissleuchten / Fahrzeugbegrenzungsleuchten

Umrissleuchten erhöhen die passive Sicherheit und sind für Fahrzeuge mit einer Breite von mehr als 2,10 m vorgeschrieben. Sie dürfen ab einer Breite von 1,80 m angebracht werden (§ 51b, Abs. 2, StvZO).
Ab Werk steht Ihnen die als PR-Nr. 6S3 erhältliche Sonderausstattung „Umrissleuchten“ („Positionsleuchten auf dem Dach“) zur Verfügung.

6.5.5 Außenleuchten

Sachhinweis

Um die Funktion der serienmäßige Lampenausfallkontrolle sicherzustellen, dürfen nur Leuchtmittel mit gleichem Typ und gleicher Leistung wie in der Serie verbaut werden

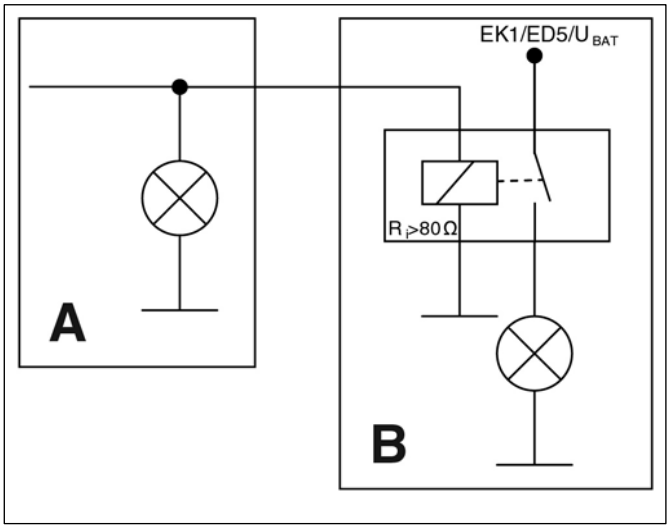
(siehe 10.2 „Lampenleistungen Außenlicht“).

6.5.5.1 Leuchtenüberwachung

Alle Ausgänge werden durch das Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) auf „Open Load“ (Leitungsabriss) und Kurzschluss überwacht. Wird eine Leuchte nicht beziehungsweise mit zu viel Leistung angeschlossen, erfolgt ein Fehlereintrag im Speicher des SAM-Steuergerätes. Der Fahrzeughalter beziehungsweise der Fahrer ist darauf hinzuweisen, ein Eintrag im Serviceheft wird empfohlen. Der Fehlereintrag ist im Servicefall bei Auslesen mit dem VAS Tester zu berücksichtigen.

6.5.5.2 Zusatzleuchten

Zusatzleuchten sind über PSM oder ein separates Würfelrelais zu betreiben. Zu den Außenleuchten (mit Ausnahme von dritter Bremsleuchte, Blinker, Kennzeichenbeleuchtung, Seitenmarkierung und Umrissleuchten) kann optional ein Standard-Würfelrelais (Ri > 80 Ohm) parallel geschaltet werden. Dies führt zu keiner negativen Beeinflussung der Leuchtenüberwachung.



Anschluss Zusatzleuchte

A Umfang Grundfahrzeug
B Umfang Aufbauhersteller

Sachhinweis

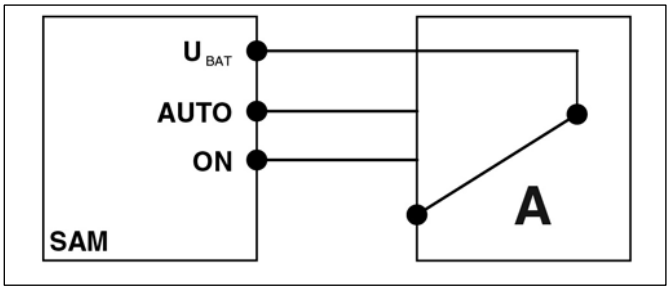
Optional kann zum Rückfahrlicht ein Warnsummer parallel geschaltet werden. Die Stromstärke des Warnsummers darf maximal 300 mA betragen. Wir empfehlen die Verwendung eines Warnsummers mit Piezo-Technologie.

Sachhinweis

Die dritte Bremsleuchte wird als ca. 1,8W-LED ausgeführt und kann nicht durch eine Glühleuchte ersetzt werden.

6.5.6 Innenleuchten

Es können alle Innenleuchten durch andere aufbauherstellerspezifische Leuchten ersetzt werden. Die Betätigung der Innenleuchten geschieht über SAM-vernetzte Rückleseschalter (SAM = Signalerfass- und Ansteuerungsmodul).
Es wird nur auf Kurzschluss überwacht, maximale Last 80 W. Standardmäßig werden die Leuchten gedimmt angesteuert. Bei einer Verwendung von Leuchtstoffleuchten bzw. Entlastungsrelais muss im SAM die Dimmung deaktiviert werden. Dies geschieht über die Sonderausstattung „Arbeitsleuchten“ (PR-Nr. 9CX „Vorbereitung für Laderaumbeleuchtung“).
Der Rückleseschalter muss immer ans SAM angeschlossen werden, da andernfalls keine Innenlichtfunktion gegeben ist.



Schaltprinzip Rückleseschalter

UBAT Innenleuchtenversorgung (+ 12 V)
AUTO Ansteuerung durch SAM, z.B. beim Türöffnen
ON Innenleuchte permanent angesteuert
A Rückleseschalter (Innenlicht)

6.5.7 Regenlichtsensor

Der Regenlichtsensor (PR-Nr. 8N3) darf nur mit den vorgesehenen Serien/Sonderausstattungs-WSS-Varianten verbaut werden. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
Die Dachbedieneinheit (DBE) muss mit verbaut werden (beinhaltet die Schnittstelle).

6.6 Mobile Kommunikationssysteme

Beim nachträglichen Einbau mobiler Kommunikationssysteme (z. B. Telefon, CB-Funk) müssen folgende Anforderungen erfüllt werden, um spätere Betriebsstörungen am Fahrzeug zu vermeiden (siehe 4.7.2 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“):

– Alle verbauten elektronischen Geräte benötigen eine Typgenehmigung nach der EU-Richtlinie 72/245/EWG und müssen mit dem e-Kennzeichen versehen sein.
– Das ringförmig aufgebaute MOST-Netz verwendet einen Lichtwellenleiter als Datenträger zur Übertragung von Audio- und Steuersignalen. Dieses System ermöglicht die synchrone Datenübertragung mit hohen Baudraten, ist unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen (EMV), erzeugt selbst keine elektromagnetischen Störungen und kann gleichzeitig Audio- und Steuerdaten übertragen. Auch bei „Zündung aus“ ist das System verfügbar und wird über eine eigene Weckleitung aktiviert.

Sachhinweis

Die Lichtwellenleiter dürfen nicht geknickt werden. Der Mindestbiegeradius beträgt 25 mm.

6.6.1 Geräte

Die maximale Sendeleistung darf nicht überschritten werden:

Frequenzbereich	Maximale Sendeleistung [W]
Kurzwelle (f < 50 Mhz)	100
4 m-Band	30
2 m-Band	50
Bündelfunk/Tetra	35
70 cm-Band	35
GSM 900/AMPS	10
GSM 1800	10
UMTS	10

– Die mobilen Kommunikationssysteme und Halterungen dürfen nicht im Entfaltungsbereich der Airbags liegen (siehe 7.4.2.3 „Frontal-Airbag“).
– Die Geräte müssen fest installiert werden. Der Betrieb von mobilen Geräten innerhalb des Fahrerhauses ist nur über eine reflexionsfrei angebrachte Außenantenne zulässig.
– Der Sendeteil ist räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik einzubauen.

– Das Gerät ist vor Nässe und starken mechanischen Erschütterungen zu schützen; die zulässige Betriebstemperatur ist zu beachten.

6.6.2 Anschluss und Kabelverlegung Antenne (Funk)

– Hinweise und Einbauvorschriften des Herstellers sind zu beachten.
– Der Einbau einer Antenne ist auf dem gesamten Fahrzeugdach möglich. Die maximale Sendeleistung darf nicht überschritten werden.
– Der Anschluss ist direkt an Klemme 30 über eine zusätzliche Sicherung vorzunehmen. Vor Starthilfe ist das Gerät von der elektrischen Anlage zu trennen.
– Leitungen sind so kurz wie möglich zu verlegen, zu verdrillen sowie als geschirmte Leitung (Koaxialkabel) auszuführen. Scheuerstellen sind zu vermeiden.
– Auf gute Masseverbindungen zur Karosserie ist zu achten (Antenne und Gerät).
– Die Antennen- und Verbindungsleitungen zwischen Sende-, Empfangs- und Bedienteil sind räumlich getrennt vom Fahrzeugkabelstrang in der Nähe der Karosseriemasse zu verlegen.
– Die Antennenleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
– GGVS und ADR-Vorschriften sind zu beachten.

6.7 Elektronischer Zündstartschalter (EZS)

6.7.1 Allgemeine Hinweise

- Die Prüfung und Steuerung der Zugangsberechtigung für die Zentralverriegelung (ZV) erfolgt zusammen mit dem Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) und dem Türsteuergerät (TF).
- Die Infrarot-Kommunikation mit dem Funkschlüssel erfolgt bei eingestecktem Schlüssel über induktive Energieübertragung.
- Durch die Übermittlung der Abfragewerte des Funkschlüssels zum Fahrberechtigungssystem III (FBS III) erfolgt die Freischaltung der elektrischen Lenkungsverriegelung (ELV) und des Motorsteuergeräts.
- Beim Abziehen des Funkschlüssels wird die ELV verriegelt, wenn das zuletzt erfasste Geschwindigkeitssignal $\leq$3 km/h beträgt und der Schlüssel mindestens 4 mm abgezogen ist. War das zuletzt erfasste Geschwindigkeitssignal $\geq$3 km/h, erfolgt die Verriegelung erst, wenn der Türkontaktschalter die
- Fahrertür länger als 1 Sekunde als geöffnet meldet.
- Der Funkschlüssel aktiviert drehwinkelabhängig die einzelnen Klemmen (15, 15R).
- Der Funkschlüssel wird in gedrehter Stellung mechanisch verriegelt.
- Bei nicht erfolgter Schlüsselidentifikation (ungültiger Schlüssel) verhindert der Hubmagnet im Elektronischen Zündstartschalter das Drehen des Funkschlüssels.
- Bei erfolgter Schlüsselidentifikation werden die Memoryfunktionen zugeordnet.
- Das EZS dient als Schnittstelle (Gateway) zwischen dem Innenraum-CAN (CAN B) und dem Motorraum-CAN (CAN C) zum Austausch von Daten zwischen den beiden Bussystemen.
- Der Diagnose CAN dient als zentrale Diagnoseschnittstelle zu allen diagnosefähigen Steuergeräten.
- Ein HF-Empfänger ist integriert.
- Bei vernetzten Steuergeräten versendet das EZS globale Informationen wie z. B. Baureihe und Ländervariante über das Netz an die CAN-B und CAN-C Steuergeräte (Globale Variantencodierung).

6.7.2 Zentralverriegelung / nachträgliche Integration von Türen des Aufbauherstellers

6.7.2.1 Allgemeines

Für Aufbauherstellerlösungen besteht die Möglichkeit die Zentralverriegelung an den Aufbau bzw. an die Art der Nutzung anzupassen. Folgende Funktionen können über Variantencodierung im EZS über den VAS Tester realisiert werden:

- Aktivierung der automatischen Verriegelung
  + Geschwindigkeit (einstellbar, Default 15km/h)
  + Zündung „EIN“
  + Automatisches Verriegeln beim Schließen der letzten offen stehenden Tür (Post-Funktion)
- Deaktivierung der automatischen Öffnung
- Möglichkeit für Sicherheitsfahrzeuge, die automatische ZV-Öffnung zu deaktivieren
- Nachträgliche Integration von ABH-Türen in die Zentralverriegelung

Aktivierung der automatischen Verriegelung mit VAS-Tester

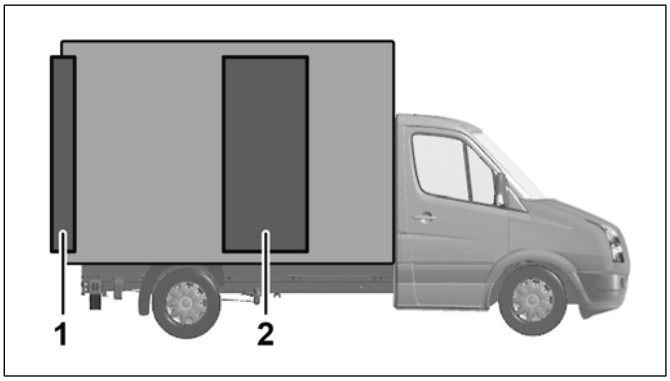
- Geschwindigkeit (einstellbar, Default 15 km/h)
- Zündung „EIN“
- Automatisches Verriegeln beim Schließen der letzten offen stehenden Tür (Post-Funktion)

Deaktivierung der automatischen Öffnung mit VAS-Tester

Für Sicherheitsfahrzeuge gibt es die Möglichkeit, die automatische ZV-Öffnung zu deaktivieren. Hierbei handelt es sich um eine Funktion, die über Variantencodierung im EZS mit dem VAS-Tester eingestellt werden kann. Auskünfte hierzu erteilt Ihnen die zuständige Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

6.7.2.2 Nachträgliche Integration von Türen des Aufbauherstellers

Je nach Fahrzeugausstattung besteht für Aufbauhersteller die Möglichkeit, zusätzliche Türen im Aufbau in die Zentralverriegelung des Fahrgestelles zu integrieren. Die Bedienung erfolgt über den Zündschlüssel des Grundfahrzeugs.



Beispiel ABH-Türen

1 Heckdrehtür
2 Seitliche Tür

Für die Integration zusätzlicher Türen in die Zentralverriegelung des Fahrgestelles stehen zwei Varianten zur Verfügung:

– Integration von zusätzlichen Türen über PSM
– Integration von zusätzlichen Türen über SAM

6.7.2.3 Integration von zusätzlichen Türen über PSM

Über PSM besteht die Möglichkeit, Signal-IDs (beispielsweise „Tür schließen“, „Tür öffnen“) vom Fahrzeug-CAN auszulesen und über einen PSM-Ausgang zusätzliche Zentralverriegelungs-Elemente oder Relais im Aufbau anzusteuern.

Weitere Informationen

Informationen zu möglichen Parametrierungen erhalten Sie in den ausführlichen Beschreibungen (Reparaturleitleitfaden, Stromlaufplan und Selbststudienprogramm) der Steuergeräte des Crafters unter http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

Vorteil:

– Die Verwendung von eigenen Türschlössern und Komponenten ist möglich.

Nachteil:

– Die zusätzlichen, über PSM angesteuerten Türen, werden nicht hinsichtlich „Zustand offen“ / „Zustand geschlossen“ überwacht. Dadurch kann das Fahrzeug nach dem Schließvorgang nicht erkennen, ob alle zusätzlichen Türen verschlossen und verriegelt sind und es erfolgt keine Anzeige im Kombiinstrument.

Bedingung:

– Die Fahrzeugsonderausstattung PSM (PR-Nrn. UF1, UF2, UF3) ist notwendig.

6.7.2.4 Integration von zusätzlichen Türen über SAM

Über den VAS-Tester besteht die Möglichkeit, der Fahrzeugelektronik nicht serienmäßige Türen nachzumelden. Der Anschluss der zusätzlichen Türen erfolgt direkt am Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM). Die Information über die zusätzlich vorhandenen Türen an das Fahrzeug erfolgt über eine O-PR-Nr. Diese PR-Nr. kann über den VAS-Tester beispielsweise in einem Volkswagen Kundendienst parametriert werden.

Vorteil:

– Eine Parametrierung und Ausstattung mit PSM ist nicht notwendig.

Bedingungen:

– Fahrzeugausstattung mindestens SAM low (siehe 10.1 „Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM)“).
– Verwendung von Schlössern mit Rückmeldefunktion.
  Es wird empfohlen, Volkswagen Originalschlösser zu verwenden.
– Maximal drei zusätzliche Türen (Tür rechts, Tür links, Türen hinten) möglich.

Weitere Informationen

Nähere Informationen zur Integration von zusätzlichen Türen durch den Aufbauhersteller (Stromlaufplan, Komponenten etc.) erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

6.7.2.5 Vorrüstung Rettungswagen

Die für Rettungswagen notwendigen Einstellungen wie Passivschaltung der Stellmotoren von Heck- und Schiebetüren sind per VAS-Tester mit folgenden Einstellungen möglich:

– Schiebetür rechts „nicht vorhanden“
– Schiebetür links „nicht vorhanden“
– Hecktür „nicht vorhanden“
– Gemeinsame Entriegelung von Steuerkreis 1 und 2
– Beifahrertür „nicht vorhanden“

6.8 Fenster und Türen

6.8.1 Fensterheber / Fensteraussteller

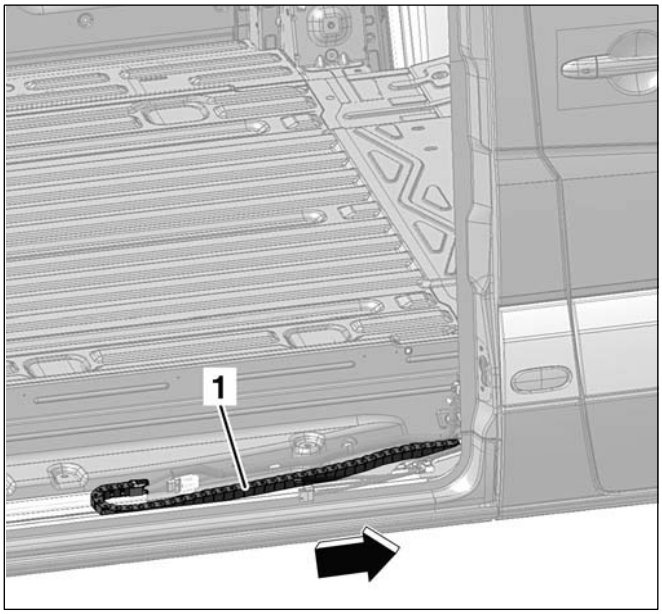
Bei schwereren Fenstern muss das Übersetzungsverhältnis angepasst werden, damit der Motor die gleiche elektrische Leistung aufnimmt.
Die Fensterlaufzeit darf 10sec. nicht überschreiten. Der Motor wird thermisch geschützt, d.h. bei längeren Laufzeiten reduziert sich gegebenenfalls die Verfügbarkeit der Funktion.
Fensterheber und Fensteraussteller können nur über das Türbedienfeld gesteuert werden. Die Schalter sind spannungscodiert und dürfen nur gegen entsprechende Originalteile ersetzt werden.

6.8.2 Laderaumschiebetür

Zur Versorgung der elektrischen Komponenten der Laderaumschiebetür hat der Crafter eine feste elektrische Verbindung in Form einer Energiekette (Schleppkette) zur Bordelektrik. Diese befindet sich im Bereich unter der Trittstufe der Laderaumschiebetür.
Bei Veränderungen im Bereich des Einstiegs ist die Energiekette zu berücksichtigen. Die Energiekette kann für die Belange der Aufbauhersteller nach Rücksprache mit der zuständigen Abteilung genutzt werden (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).
Bei der elektrischen Laderaumschiebetür wurde das System auf ein maximales Türgewicht von 65 kg ausgelegt. Änderungen an der Türkinematik sowie an Schlössern, Schienen, Laufwagen, Zuziehhilfen, Einklemmschutzleisten sind zu unterlassen.

Sachhinweis

Bei Veränderungen, z. B. Fenstereinbau, muss auf die korrekte Funktion des integrierten Einklemmschutzes geachtet werden (Einklemmschutzleiste und Weg/Zeit Überwachung).



Laderaumschiebetür mit Energiekette

1 Energiekette (Schleppkette)
Pfeil Fahrtrichtung

6.8.3 Schiebedach

Der Einbau eines Volkswagen Schiebedaches ist nur mit einer Dachbedieneinheit (DBE) möglich. Die Leitungssatzlänge zwischen Schiebedachmotor und DBE darf nicht mehr als 6 m betragen.

6.8.4 Scheibenwischer

Wir empfehlen die Verwendung von original Volkswagen Wischermotoren.
Bei Bedarf kann ein zweiter Wischermotor über ein Entlastungsrelais (R_i>80 Ohm) angeschlossen werden.
Der Wischermotor muss über eine Rückleseleitung am Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) angeschlossen werden.
Fehlt diese Rückmeldeleitung, wird am SAM eine Fehlermeldung im Fehlerspeicher hinterlegt.

6.8.5 Außenspiegel

Der Ausgang der Spiegelheizung (12 V/20 W) wird vom Türsteuergerät überwacht. Bei einem Fehlereintrag wird die Spiegelheizung abgeschaltet.
Bei Verwendung anderer Spiegel (ohne Heizung, beziehungsweise mit einer anderen Heizung) muss das Türsteuergerät angepasst werden.
Die Spiegelverstellung erfolgt lastschaltend und kann bei Bedarf verlegt werden.

6.8.6 Scheibenheizung Front / Heck

Die Originalheizungen können durch Heizungen mit gleicher Leistung ersetzt werden:
Frontscheibenheizung P = 942 W ±15 % bei 13 V
Heckscheibenheizung P= 2 x 151 W ±15 W bei 13.5 V
Sind höhere Heizleistungen erforderlich, sind entsprechend die Relais, Leitungen und Sicherungen anzupassen.

6.9 Electronic Stability Control (ESC)

ESC ist ein Fahrdynamikregelsystem welches neben der Längsdynamik des Fahrzeugs auch die Querdynamik aktiv regelt. Durch eine erweiterte Sensorik, die den momentanen Ist-Kurs des Fahrzeugs ständig mit dem vom Fahrer vorgegebenen Soll-Kurs vergleicht, wird mit ESC eine höhere Fahrstabilität erreicht.
ESC trägt in allen Fahrsituationen zur Stabilität des Fahrzeugs bei - beim Beschleunigen, Bremsen und freien Rollen, in Geradeaus- oder Kurvenfahrt.
Im Zusammenwirken mit den Signalen der anderen Sensoren kontrolliert ein Rechner die Einhaltung des vorgegebenen Kurses des Fahrers.
Weicht das Fahrzeug von dem Sollkurs ab (Unter- oder Übersteuern), wird ein stabilisierendes Gegenmoment durch einen individuellen Bremseingriff eingeleitet.

Unfallgefahr

Folgende Änderungen an Fahrzeugen mit ESC sind zu unterlassen:

- Änderungen des zulässigen Gesamtgewichts
- Radstandsänderungen außerhalb der freigegebenen Bereiche (siehe 7.2.5 „Radstandsänderungen“)
- Änderungen an der Sensorik (Lenkwinkelsensor, Gierratensensor, Raddrehzahlsensor)
- Ändern des Schwingungsverhalten am Einbauort im Bereich des Gierratensensors durch Karosserieänderungen
- Änderung der Position von Komponenten
- Änderungen am Fahrwerk
- Änderungen der Räder und Reifen
- Änderungen am Motor
- Änderungen an der Lenkanlage
- Änderungen an der Bremsanlage
- Umbau zur Sattelzugmaschine

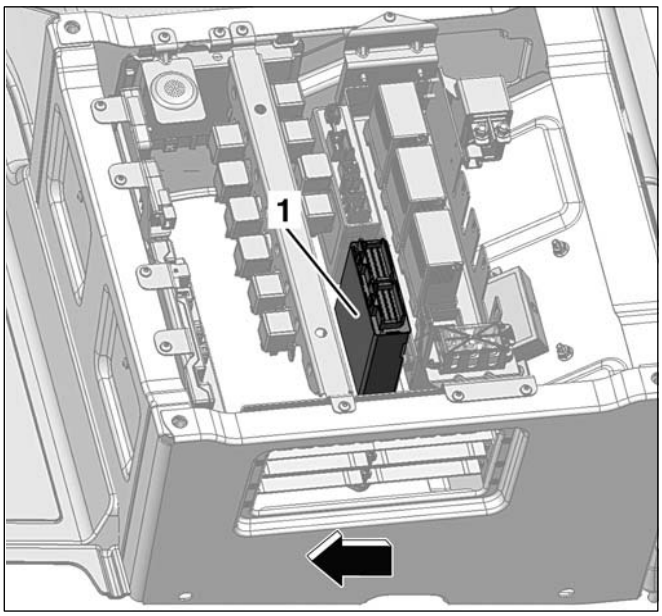
Änderungen können bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und es zu Systemabschaltungen und Fehlregelungen kommt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

6.10 Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung - Parametrierbares Sondermodul (PSM)

Die Vernetzung der verschiedenen Steuergeräte und Komponenten erfolgt nicht analog durch eine Verkabelung sondern wird digital mit Hilfe mehrerer Netzwerke realisiert:

- zwei High-Speed Controller-Area-Networks (HS-CAN und Motor-CAN)
- ein Diagnose CAN
- ein Low-Speed-CAN (Innenraum-CAN)
- ein digitaler optischer Bus (MOST)

Alle teilnehmenden Steuergeräte verstehen die Botschaften des CAN-Bus und sind an die „CAN-Sprache“, das so genannte Protokoll, angepasst. Um den Aufbauherstellern die Möglichkeit zu geben, auf einzelne CAN-Bus-Daten zuzugreifen, wurde das PSM entwickelt, das unter den PR-Nrn. UF1, UF2, UF3 verfügbar ist.



Einbaulage PSM

1 PSM mit Kabelstecker in Fahrersitzkiste
Pfeil Fahrtrichtung

Das PSM kann die Botschaften der verschiedenen Bus-Daten lesen und zum Beispiel in Schaltsignale an dafür vorgesehene Ausgängen (Ausgang „High“ oder „Low“) oder in PWM-Signale (Pulsweitenmodulation) übersetzen, sowie auf einen spezifizierten Aufbauhersteller-CAN (ge, ISO11992-3) weiterleiten. Entsprechend kann eine Aufbauhersteller-Elektronik auf die gewünschten Signale zugreifen.
Mit dem PSM ist eine klar definierte, diagnosefähige und EMV-geprüfte Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Aufbau vorhanden.
Kundenspezifische Anforderungen können dabei spezielle Eingänge sein, wie zum Beispiel externer Motorstart und -stopp oder spezielle Ausgänge wie zum Beispiel puls-pausenmodulierte Motordrehzahl sowie CAN-Bus-fähige Steuergeräte in Aufbauten oder Anhängern.

Sachhinweis

Es darf kein Eingriff in die Verkabelung des Fahrzeugs vorgenommen werden, da dies zu Fehlermeldungen der anderen Steuergeräte am CAN-Bus führt.

Das PSM ist durch Ankopplung an den LSCAN-Bus mit der Fahrzeug-Vernetzung verbunden und hat damit Zugriff auf alle Botschaften, die von den angebundenen Steuergeräten verschickt werden (zum Beispiel Leerlaufkontakt aktiv, Feststellbremse aktiv, Geschwindigkeit C3, Motordrehzahl). Im Gegensatz dazu können an Analog- und Digital-Ein-/-Ausgängen einzelne Signale überwacht oder erzeugt werden.

Beispiel:

- Die Drehzahl wird in einer Botschaft des Motorsteuergerätes verschickt und kann vom PSM gelesen werden. Das PSM wandelt die Drehzahlinformation in ein PPM-Signal um und stellt diese an einem Ausgang zur Verfügung.
- In entgegengesetzter Richtung kann das PSM die Stellung eines Handfahrgebers in eine HS-CAN-Botschaft umwandeln und damit die gewünschte Drehzahl vom Motor anfordern.

Weitere Informationen

Die Parametrierung des PSM erfolgt über den VAS-Tester. Für nähere Informationen zu möglichen Parametrierungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Conversion Manager des Importuers (siehe 2.1.1 „Kontakt“).

Weitere Informationen zum Thema PSM und Steuergeräte des Crafters finden Sie in den Reparaturleitfäden und den Stromlaufplänen der Volkswagen AG:

http://erw in.volkswagen.de/erwin/show Home.do

Sachhinweis

Beim Schreiben einer Standardcodierung (zum Beispiel Retarder) werden alle vorherigen Parametrierungen gelöscht. Wir empfehlen eine vorherige Datensicherung.

6.10.1 PSM-Funktionen

Einlesen vom ICAN:

- Fahrzeugstatus
  - + Klemme 15
  - + Klemme 61
  - + außen sichern, ...
- Lichtstatus
  - + LDS und LSS Anforderungen (z. B.: Fernlicht, Blinker, Abblendlicht, Nebelscheinwerfer, ...)
  - + Warnblinker OBF
- Scheibenstatus
  - + Front- und Heckwischer
  - + Front- und Heckscheibenheizung
- Zentralverriegelung
  - + Türen offen/geschlossen, entriegelt/verriegelt
- Motor-CAN Informationen
  - + Raddrehzahl
  - + Geschwindigkeit
  - + Motordrehzahl, ...
  - + Tempomatbedienung
  - + Bremsen betätigt, ...
  - + Getriebe
  - + Kupplungsinformationen
  - + Lenkwinkel, ...
  - + Tachographeninfo nach FMS-Standard
- Ausstattungsmerkmale
  - + Türverbauung
  - + Schiebedach
  - + Getriebe, ...

Ausgabe auf ICAN:

- Lichtsteuerung
  - + Parklicht
  - + Standlicht
  - + Blinker
  - + Fernlicht, ...
- Alarm-Funktionen
  - + Alarm-/Blinken von Fernlicht
  - + Nebelscheinwerfer
  - + Warnblinker
  - + Signalhorn
- Schiebedach
  - + Öffnen und Schließen des Schiebedach hinten
- Zentralverriegelungsfunktion
  - + Front, Laderaum und Gesamtfahrzeug ent-/ verriegeln
- Frontscheibe und Heckscheibe
  - + Frontwischer und Heckwischer
  - + Front- und Heckscheibenheizung
- Verschiedene Funktionen
  - + Summer (im Kombi) und Innenlicht ansteuern
  - + Laden aktiv
  - + Retarder-Funktion
- Warnsignale
  - + PSM defekt
  - + Unterspannung

Sachhinweis

Bitte beachten Sie, dass beim Crafter 4Motion die PSM-Funktionen „Retarder“ und „Motor Weiterlauf“ nicht zur Verfügung stehen.

6.10.2 Mini-SPS

Die Mini-SPS (SPS=Speicherprogrammierbare Steuerung) ist ein Modul mit frei programmierbaren und frei verschaltbaren Funktionsblöcken zur Erstellung von beliebigen Signalverknüpfungen:

- 32 AND/NAND/OR/EXOR/NOR/EXNOR
- 16 RS- und D-Flip-Flops
- 8 Retriggerbare/ nicht retriggerbare Timerstufen
- 8 Hystereseglieder mit einstellbaren Schwellen
- 8 Schwellwertschalter mit 3 Stufen
- 8 Zähler

6.10.3 ABH-CAN

Am PSM ist ein zweiter CAN-Bus vorhanden:
Der AufBauHersteller-CAN (ABH-CAN).

- Highspeed CAN Class C
- Extended CAN-Identifier (29 Bit)
  + Baudrate umschaltbar zwischen 500 kBit/s, 250 kBit/s und 125 kBit/s
  + Signalformat: Intel (LSB first)
  + Alle Businhalte können per Parametrierung getrennt und unabhängig voneinander aktiviert werden:
    - FMS (nur Senderichtung)
    - ISO11992-2 und 3 (auszugsweise)
    - frei belegbare Botschaften (J1939)

Weitere Informationen

Die vielfältigen Möglichkeiten des PSM können im Rahmen der Aufbaurichtlinie nicht vollständig wiedergegeben werden. Weitere Informationen zu möglichen Parametrierungen erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Conversion Manager des Importeusrs (siehe 2.1.1 „Kontakt“).

6.11 Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM)

Die Leistungsschaltung beim Crafter erfolgt durch das Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM) in Verbindung mit einem Sicherungs- und Relaisblock (SRB). Über diese Leistungsschalter werden die Systeme und Steuergeräte je nach Funktionsablauf mit Spannung versorgt. Die Anforderungen werden dem SAM entweder über CAN oder über direkt eingelesene Schalter und Sensoren mitgeteilt. Weiterhin erfolgt über die auf den SRBs befindlichen Sicherungen die Absicherung einzelner Komponenten.

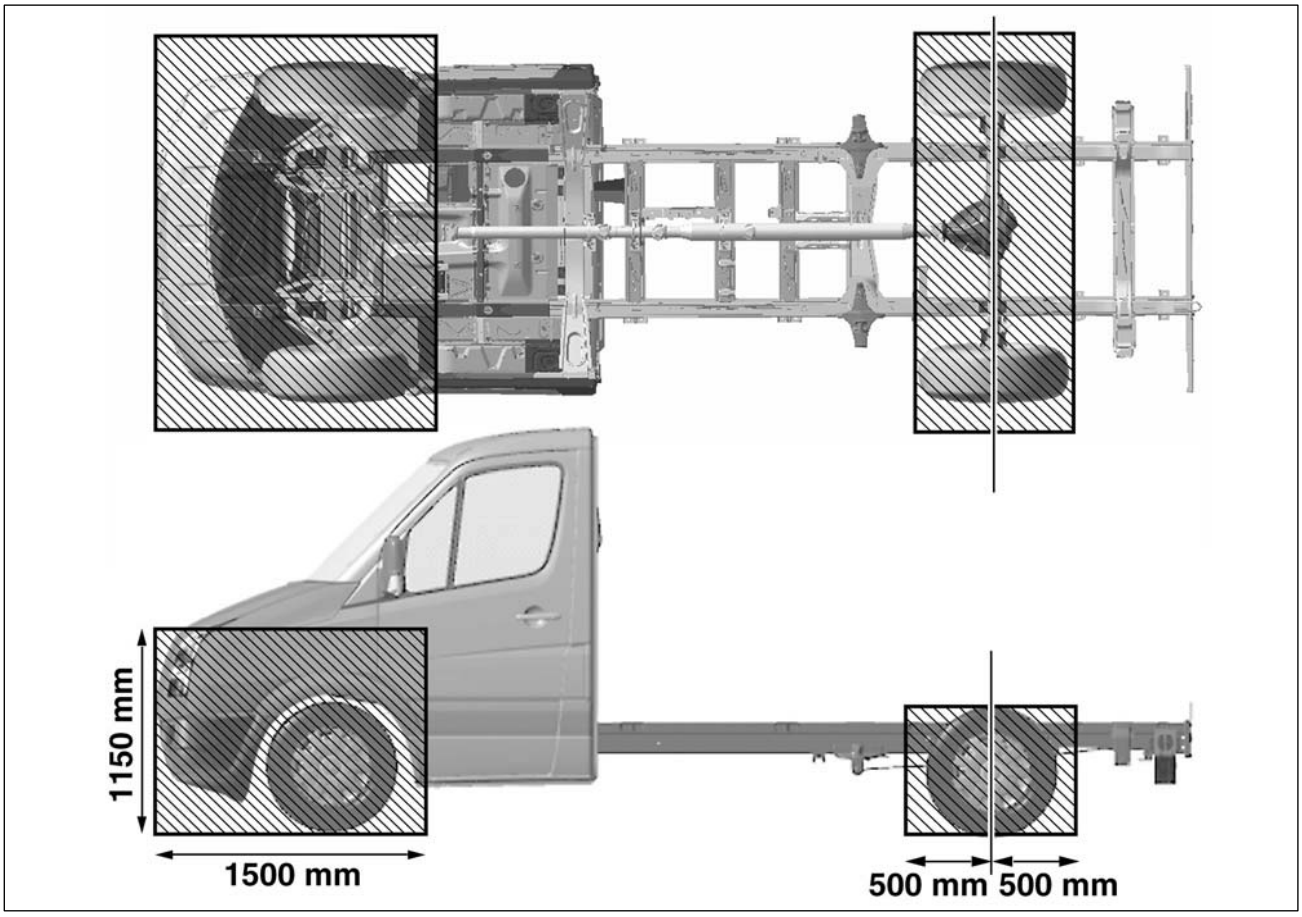
Informationen zu weiteren Funktionen finden Sie im Kapitel 10.1 „Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM)“.

6.12 Reifendruckkontrollsystem

Unfallgefahr

Nehmen Sie keine Modifikationen im grau gekennzeichneten Bereich des Fahrzeugunterbaus vor (siehe Abbildung). Andernfalls kann die Funktion des Reifendruckkontrollsystems durch Reflexionseinflüsse beeinträchtigt werden. Hierdurch kann der Fahrer einen Reifendruckverlust möglicherweise nicht erkennen und einen Unfall verursachen.
Außerdem kann das Fahrzeug unter Umständen die Zulassungsvoraussetzungen verlieren.

Die Antennenposition für die Vorderachse befinden sich im Motorraum vorne am rechten Längsträger in der Nähe der Wagenheberaufnahme und hinter dem rechten Scheinwerfer am Innenteil der A-Säule.
Die Antennenposition für die Hinterachse befinden sich hinten am Unterboden zwischen den Rädern (Kastenwagen und Kombi) beziehungsweise am linken Längsträger in Achsnähe (Fahrerhaus und Doppelkabine). Bei Tiefrahmenfahrzeugen befinden sich die Antennen unter der Achsbrücke.



Sperrbereiche für Reifendruckkontrollsystem

6.13 Parktronic

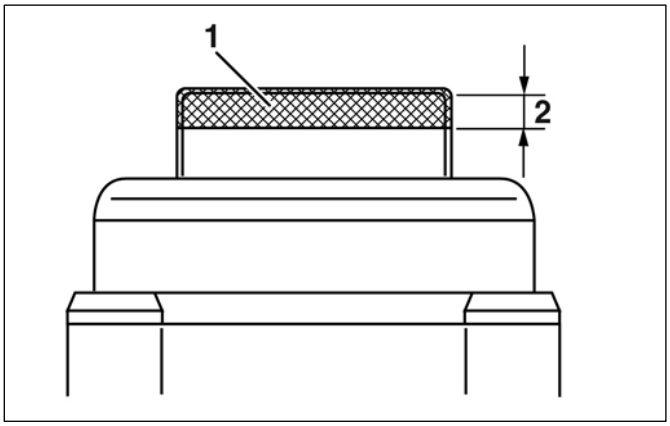
– Bei nachträglichem Einbau von freigegebenen Anbauteilen muss in der Parktronic der passende Parametersatz nachträglich durch Ihren Volkswagen Partner codiert werden.
– Die nachträgliche Lackierung des Stoßfängers darf nicht mit eingebauten Parktronic-Ultraschallsensoren erfolgen. Die Lackschicht beeinträchtigt das Abstrahlen und Empfangen der Ultraschallsignale.

Sachhinweis

Bereits lackierte Sensoren dürfen nicht nachlackiert werden. Unlackierte Sensoren müssen - um die Funktion der Sensoren über die Lebensdauer zu gewährleisten - vor dem Einbau lackiert werden.

Über Ihren Volkswagen Partner können sie unlackierte und lackierte Sensoren in diversen Farben beziehen.

Die Schichtdicke des gesamten Lackaufbaus auf der Membran darf maximal 120µm betragen ohne dass die Sensorfunktion beeinträchtigt wird. Dies schließt auch Mehrfachlackierungen und die Schicht der kathodischen Tauchlackierung (KTL-Schicht) ein. Die KTL-Schichtdicke liegt zwischen 12µm und 25µm.
Um die einwandfreie Funktion der Sensoren zu gewährleisten ist deshalb die Schichtdicke stichprobenartig zu überprüfen.
Bei der Lackierung ist darauf zu achten, dass nicht nur die Membran sondern auch der zylindrische Sensormembranrand mindestens 2mm umlaufend gleichmäßig mit Lack beschichtet wird.



Lackierbereich zylindrischer Sensormembranrand

1 Lackierbereich
2 Lackschichtdicke max. 120µm

Sachhinweis

Die Lackschicht darf nicht mechanisch abgeschliffen werden. Die Chromat- oder KTL-Schicht oder die Sensormembran können hierdurch beschädigt werden.

Sachhinweis

Bei der KTL-Grundierung darf der Lack nicht chemisch entfernt werden. Die KTL-Schicht kann hierdurch beschädigt und nachträglich nicht mehr aufgebracht werden. Auch eine chemische oder mechanische Nacharbeit ist zu unterlassen.

Sachhinweis

Anbauteile im Erfassungsbereich der Sensoren können die Funktion der Parktronic negativ beeinträchtigen (z. B. Anhängevorrichtung, Überhänge von Aufbauten, Radträger, Auftritte, Rammschutz).

6.14 Vorrüstung Retarder

Unfallgefahr

Der Retarder wirkt als Zusatzbremse auf die Hinterräder. Damit die Hinterräder beim Bremsen nicht blockieren, muss das ESC den Retarder bei Blockierneigung abschalten. Hierzu muss der Retarder über das PSM an die Fahrzeugvernetzung angeschlossen werden. Standardmäßig ist das ESC ab Werk auf „Retarder nicht vorhanden“ codiert. Nach Einbau des Retarders müssen ESC und PSM entsprechend umcodiert werden.

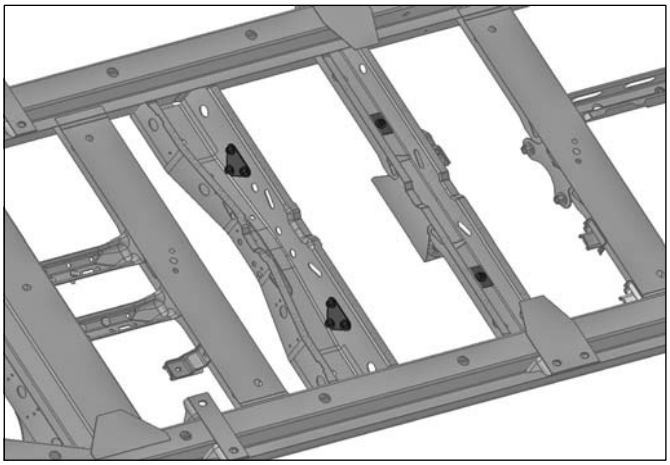
Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Codierung des PSM und des ESC erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder Ihrem Volkswagen Kundendienst.

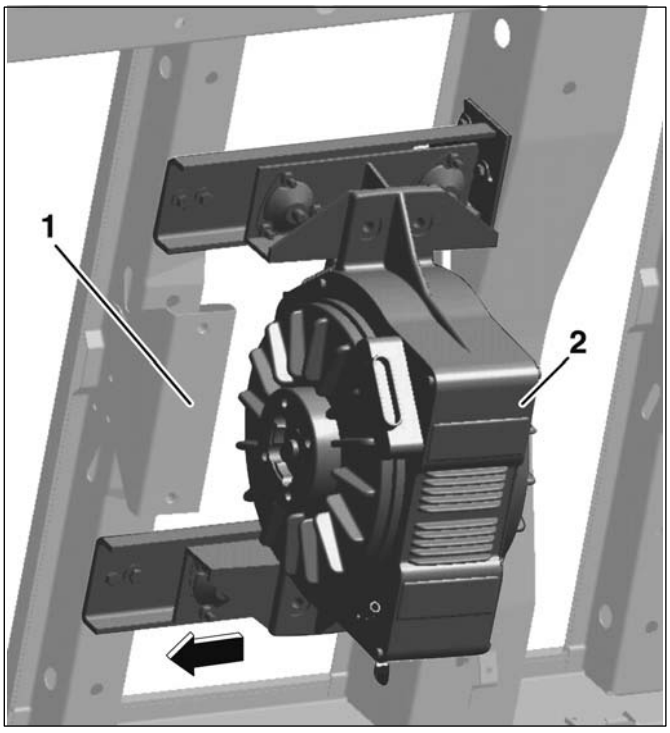
Des Weiteren erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung eine „Nachrüstanleitung Elektronikumfänge für Retarder Crafter“.

Die Sonderausstattung PR-Nr. 1H5 „Vorbereitung für Retarder“ ist auf den Retarder Typ CE35 der Firma Telma ausgelegt. Zum Umfang der Sonderausstattung gehören die Verkabelung im Innenraum für Wählhebel, Schalter und Kontrollleuchten sowie die Hochstromversorgung zum Schaltkasten (maximal 100 A). Wenn die Vorrüstung für Telma in das Fahrzeug verbaut wird, wird das PSM-Programm passiv codiert.
Der Serviceschalter und der Handschalter werden vom parametrierbaren Sondermodul (PSM) eingelesen. Das PSM leitet die Signale bis zu der Trennstelle unter dem Fahrzeug, um eine Kommunikation mit dem Steuergerät Retarder zu ermöglichen. Die Kontrollleuchte wird vom Retarder direkt angesteuert.

Für die Stromversorgung des Retarders ist ein Anschluss Klemme 30 am Unterbau vorhanden.
Die noch ausstehende Verkabelung unter dem Fahrzeug, vom Steuergerät zum Retarder, sowie die Positionierung der Komponenten sind vom Aufbauhersteller auszuführen. Eine Einbaubeschreibung und die Verkabelung unter anderem zwischen Schalkasten und Retarder ist durch den Retarderhersteller bereit zu stellen.
Zum mechanischen Anschluss siehe 7.3.7 „Retarder“.



Befestigungspunkte Vorrüstung Retarder



Retardereinbau am Beispiel TELMA

1 Aufhängung Gelenkwellenzwischenlager
2 Retarder
Pfeil Fahrtrichtung

6.15 Vorrüstung Hubladebühne

Die Sonderausstattung „Vorrüstung Hubladebühne“ (PR-Nrn. 5S3, 5S4, 5S7, 5S8) enthält unter anderem (entsprechend den Anforderungen des VDHH):

- steuerstromseitige Vorrüstung
- Ein/Aus-Schalter im Fahrerhaus, der den Steuerstromkreis der Hubladebühne schließt bzw. öffnet
- hauptstromseitige Vorrüstung
- Masseleitung 25 mm², am Fahrzeugrahmen befestigt, hubladebühnenseitig mit einem blauen 1-poligem ITT Cannon Hochstromstecker
- Plusleitung 35 mm², batterieseitig mit 10 mm Kabelschuh zum Anschluss der Hauptstromsicherung direkt am Pluspol, hubladebühnenseitig mit einem roten 1-poligem ITT Cannon Hochstromstecker
- Beide Leitungen haben ab Ende rechter Längsträger einen Überhang von 1000 mm. Die freien Leitungslängen sind im linken Längsträger zurückgebunden.

Sachhinweis

Beim Anbau einer elektro-hydraulischen Hubladebühne sind ein Generator und eine Batterie mit höherer Leistung und grundsätzlich eine Zusatzbatterie zu verwenden.

Sachhinweis

Vor der Inbetriebnahme der Hubladebühne ist eine elektrische Sicherung im Fahrersitzkasten an der entsprechenden Stelle durch den Aufbauhersteller einzusetzen.

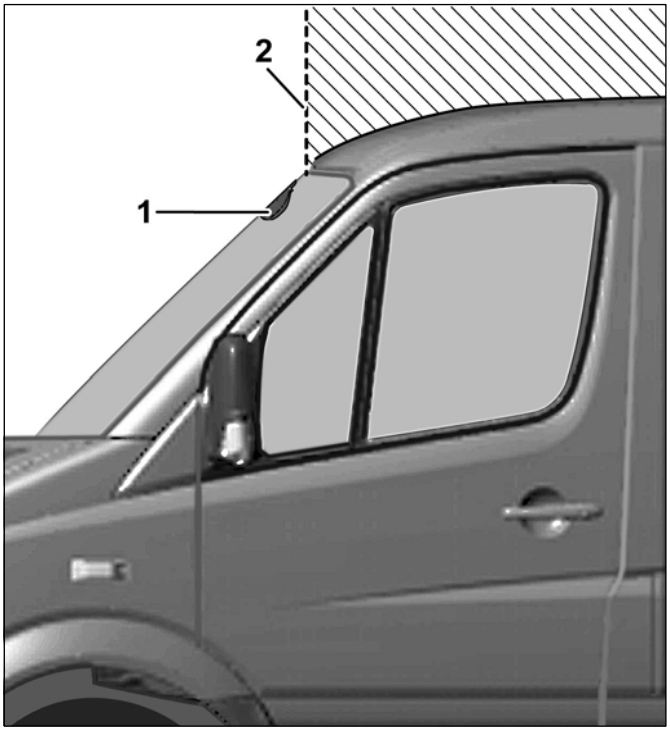
Zum mechanischen Anschluss siehe 7.2.2.2 „Befestigung am Rahmen hinten“ und 7.6.6 „Hubladebühne (Ladebordwand)“.

6.16 Regen-/Lichtsensor

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen mit Aufbauten, die über die im Folgenden dargestellte Grenze hinausragen (z. B. Reisemobile mit Alkovenaufbauten), kann es zu einer Funktionsbeeinträchtigung des Regen-/Lichtsensors kommen.

Es wird daher empfohlen, Fahrzeuge mit Aufbauten, die über diese Grenze hinausragen, nicht mit einem Regen-/Lichtsensor auszustatten.



Grenze für Aufbauten bei Fahrzeugen mit Regen-/Lichtsensor

1 Regen-/Lichtsensor
2 Grenze Aufbau

Sachhinweis

Änderungen der Position des Regen-/Lichtsensors und seiner Umgebung (z.B. Änderung der Serienscheibe) sind zu unterlassen. Andernfalls kann der Regen-/Lichtsensor nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

6.17 Stromlaufpläne

Weitere Informationen

Stromlaufpläne stehen über das elektronische Reparatur und Werkstatt Informations System (erWin) der Volkswagen AG unter

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

zur Verfügung.

6.18 Motor-Weiterlaufschaltung

Ab Werk stehen Ihnen die Motor-Weiterlaufschaltung (PR-Nr. 7U4) für Sonderfahrzeuge, z. B. Polizei- oder Rettungswagen, zur Verfügung. Die nachträgliche Montage einer Motor-Weiterlaufschaltung ist nicht zulässig.

Unfallgefahr

Durch die nachträgliche Montage einer Motor-Weiterlaufschaltung kann es zu kritischen Fahrzeugzuständen, Beeinträchtigungen der Fahrzeugelektronik oder Fehlermeldungen kommen. Daher ist die nachträgliche Montage einer Motor-Weiterlaufschaltung nicht zulässig.

7 Änderungen am Grundfahrzeug

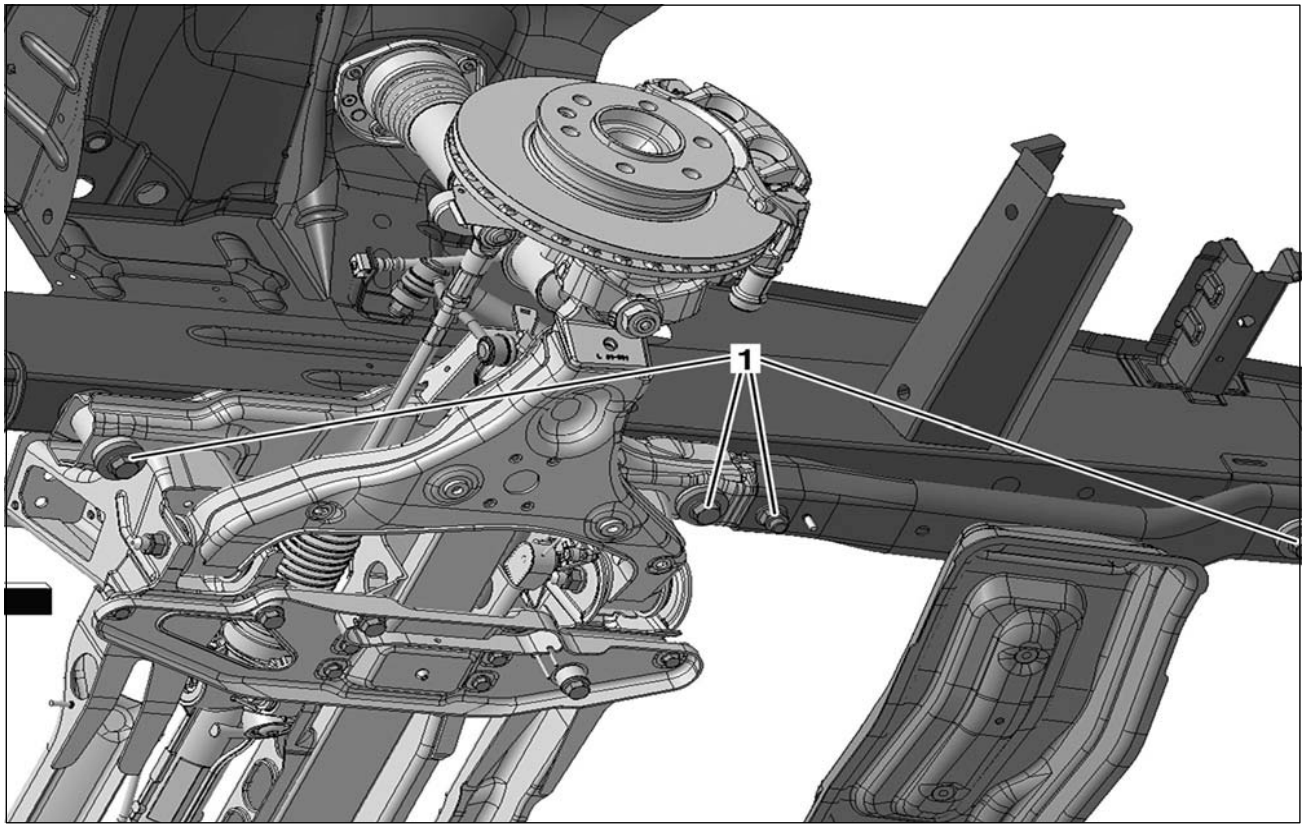
7.1 Fahrwerk

7.1.1 Allgemeines Fahrwerk

An den Verschraubungsstellen der Vorderachse dürfen keine zusätzlichen Anbauteile befestigt werden.

Unfallgefahr

Änderungen an Fahrwerkkomponenten können zu einer Beeinträchtigung des Fahrverhaltens und zu instabilem Fahrverhalten führen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen. Änderungen an Fahrwerkteilen sind deshalb zu unterlassen.



Vorderachse

1 Verschraubungsstellen der Vorderachse

Pfeil Fahrtrichtung

Im Bereich der Vorderachse ist zu beachten:

- Querlenker vorn: Änderung von Radstellungsgrößen sind zu unterlassen.
- Die Vorderachse darf für den Anbau von Zusatzaggregaten und sonstigen Änderungen nicht verändert oder genutzt werden.
- Starrachse hinten: Änderungen sind zu unterlassen
- Bremsen: Änderungen sind zu unterlassen.
- Geräte, Sensoren, Leitungsverlegung für ESC/ABS: Änderungen sind zu unterlassen.
- Bei Montage der Vorderachse sind neue Schrauben zu verwenden. Alle Schrauben und Schraubverbindungen sind nach den Volkswagen Anzugsvorschriften anzuziehen. Auskunft hierzu erteilt Ihr Volkswagen Kundendienst.
- Bei allen Montagen ist die VDI-Richtlinie 2862, insbesondere der Teil „Schraubverbindungen mit besonderer Sicherheitsrelevanz“ umzusetzen.
- Einer Verkürzung der freien Klemmlänge, Umstellung auf Dehnschaft oder Verwendung von Schrauben mit kürzerem freien Gewindeanteil kann grundsätzlich nicht zugestimmt werden.
- Das Setzverhalten von Schraubverbindungen ist zu beachten.

Weitere Informationen

Auskunft erteilt jeder Volkswagen Kundendienst.

Zusätzlich mitverspannte Bauteile müssen eine gleiche oder höhere Festigkeit wie der bisherige Spannverband aufweisen. Die Verwendung von Volkswagen Anzugsmomenten setzt Schraubenreibbeiwerte im Toleranz-Bereich [=0.08...0.14] voraus. Wir empfehlen Volkswagen Normteile.

7.1.1.1 Feder/Dämpfer/Stabilisatoren

7.1.1.2 Allgemeines

Ab Werk stehen Ihnen mehrere Fahrwerksvarianten zur Verfügung. Je nach geplantem Aufbau muss eine geeignete Fahrwerksvariante gewählt werden, siehe 4.2 „Grenzwerte Fahrwerk“ beziehungsweise 2.10 „Lieferprogramm“.
Änderungen an Federn, Dämpfern und Stabilisatoren können nur in der von Volkswagen vorgegebenen Kombinationen an Vorder- und Hinterachse erfolgen. In diesem Fall ist keine Unbedenklichkeitsbescheinigung erforderlich. Darüber hinausgehende Änderungen müssen an Vorder- und Hinterachse aufeinander abgestimmt sein.
Nähere Informationen und gegebenenfalls entsprechende Unbedenklichkeitsbescheinigungen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (Seite 21).

- Wir empfehlen Volkswagen Original-Federn
- Bei Montagearbeiten ist zu berücksichtigen, dass Oberfläche und Korrosionsschutz der Federblätter nicht beschädigt werden.
- Vor Schweißarbeiten müssen Federn gegen Schweißperlen abgedeckt werden.
- Federn dürfen nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzange berührt werden.

Der Einsatz von Federn und Dämpfern, welche nicht den Eigenschaften der Serienteile oder den als Sonderausstattung erhältlichen Teilen entsprechen, ist zu unterlassen. Wir empfehlen, Volkswagen Normteile zu verwenden.

Unfallgefahr

Der Einsatz von Federn und Dämpfern, die nicht den Eigenschaften der Serienteile oder den als Sonderausstattung erhältlichen Teilen entsprechen, ist zu unterlassen. Andernfalls kann es bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und versagt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

7.1.2 Bremsanlage

Unfallgefahr

Durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln kann deren Funktion beeinträchtigt werden. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen. Lassen Sie Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln nur durch eine qualifizierte Fachwerkstatt durchführen.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Bremsanlage auf einwandfreie Funktion zu prüfen. Wir empfehlen die Abnahme durch eine technische Prüfstelle.
Bei notwendigen Verlegungsänderungen ist das Überqueren scharfer Kanten sowie die Verlegung in zu engen Zwischenräumen und in der Nähe beweglicher Teile zu vermeiden.

7.1.2.1 Hydraulische Bremsanlage

- Hydraulische Bremsleitungen sind komplett durch freigegebenes Wickelrohr 4,75 mm x 0,7 mm bzw. 6 mm x 0,7 mm zu erneuern.
- Der Biegeradius muss >17,5 mm sein.
- Leitungen dürfen nur in einer Biegevorrichtung geformt werden. Der Querschnitt darf nicht verringert werden.
- An Leitungsenden Überwurfschraube (Teile-Nr. WHT 002 107) aufstecken und Bördel (F DIN 74234) anfertigen.
- Die Leitungen müssen vor dem Einbau innen gereinigt werden.
- Die Verwendung von Kunststoffleitungen in hydraulischen Anlagen ist zu unterlassen.
- Die Bremsflüssigkeit muss alle zwei Jahre erneuert werden.
- Ist die Standzeit eines Fahrzeugs mit Hydraulik-Bremsanlage nicht bekannt, muss die Bremsflüssigkeit erneuert werden.
- Bei einer Verlegung zwischen zwei Bauteilen die sich relativ zueinander bewegen können, ist eine flexible Leitung (Schlauch, Stahlflex etc.) zu verwenden.

7.1.2.2 Leitungsverlegung

Unfallgefahr

Ein ausreichender Abstand der Bremsleitungen zu Wärmequellen, scharfkantigen und beweglichen Teilen muss eingehalten werden. Andernfalls kann es durch Blasenbildung in der Bremsflüssigkeit oder durch Scheuerstellen in der Bremsleitung zu Beeinträchtigungen und zum Totalausfall des Bremssystems kommen.

- Zur Befestigung empfehlen wir, Original-Bremsleitungshalter von Volkswagen zum Einclipsen der Bremsleitung.
- Der Abstand von Halter zu Halter darf max. 500 mm betragen.
- Die Bremsseile sind knickfrei zu verlegen.
- Winkeländerungen an den Endstücken der Bremsseilhülle (freie Litzenstücke) sind zu unterlassen.

7.1.2.3 Verlegen von Leitungen entlang der Bremsschläuche / Bremsleitungen

An Bremsschläuchen dürfen keine anderen Leitungen mitbefestigt werden.

7.1.2.4 Bremsseil für die Feststellbremse / Änderung der Bremsseillänge

Ist ein neues Bremsseil für die Feststellbremse erforderlich, muss die neue Länge des Seilzugs ermittelt und ein neuer geeigneter Seilzug bezogen werden.
Die Halter der Bremsseile sind momentenoptimiert; eine Veränderung ist zu unterlassen.
Für Fragen zum Serienbremsseil steht Ihnen die zuständige Abteilung zur Verfügung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

7.1.2.5 Scheibenbremsen

Die Kühlung darf nicht durch Spoiler unterhalb des Stoßfängers, zusätzliche Radzierblenden oder Bremsscheibenabdeckungen usw. beeinträchtigt sein.

Unfallgefahr

Änderungen an der Luftanströmung und Luftabströmung der Bremsanlage sind zu unterlassen. Änderungen an Lenkung und Bremsanlage können dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und versagen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Durch Überhitzung der Bremsanlage können neben verringertem Bremsvermögen auch Reifenschäden die Folge sein. Deshalb ist stets eine ausreichende Kühlluftzufuhr sicherzustellen.

Unfallgefahr

Änderungen an Bremsengeräten (z.B. Bremssättel, Scheiben, ...) und Sensoren sind zu unterlassen. Änderungen an Bremsengeräten können dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und versagen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

7.1.2.6 Zusatzbremsen/Retarder

Für den nachträglichen Einbau von Zusatzbremsen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie unter 7.5.5 „Zusatzbremsen/Retarder“ sowie in der Beschreibung der elektrischen Schnittstelle unter 6.14 „Vorrüstung Retarder“.

Als Sonderausstattung ist eine Vorrüstung für den Einbau eines Retarders erhältlich (PR-Nr. 1H5). Zum Inhalt der Sonderausstattung berät Sie die zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

7.1.3 Luftfederung

Informationen für den nachträglichen Einbau von Luftfederungen können über die zuständige Abteilung eingeholt werden (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

Unfallgefahr

Der Einsatz von Federn und Dämpfern, die nicht den Eigenschaften der Serienteile oder den als unbedenklich bescheinigten Komponenten oder den als Sonderausstattung erhältlichen Teilen entsprechen, ist zu unterlassen. Dies gilt insbesondere für den nachträglichen Einbau von Luftfederungen an der Vorderachse. Andernfalls kann es bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und versagt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Verletzungsgefahr

Bei Anbauten am Rahmen vorn kann bei Fahrzeugen mit Airbag die Entfaltung der Airbageinheiten wegen der veränderten Crashstruktur nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dies gilt insbesondere für den nachträglichen Einbau von Luftfederungen an der Vorderachse. Der nachträgliche Einbau von Luftfederungen an der Vorderachse ist daher zu unterlassen.

7.1.4 Räder/Reifen

Unfallgefahr

Verwenden Sie für Ihren Fahrzeugtyp nur zugelassene Reifentypen und Reifengrößen, und beachten Sie die für Ihr Fahrzeug notwendige Reifentragfähigkeit und den Geschwindigkeitsindex.

Beachten Sie insbesondere auch die landesspezifischen Zulassungsvorschriften für Reifen. Diese Vorschriften legen unter Umständen einen bestimmten Reifentyp für Ihr Fahrzeug fest bzw. verbieten die Verwendung bestimmter Reifentypen, die in anderen Ländern zugelassen sind.

Wenn Sie andere Räder montieren lassen,
- können die Radbremsen oder Fahrwerksteile beschädigt werden
- ist der Freigang der Räder und Reifen nicht mehr gewährleistet
- können die Radbremsen oder Fahrwerksteile nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

Der Aufbauhersteller muss sicherstellen:

– Der Abstand vom Reifen zum Kotflügel oder Radkasten muss auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Achsverschränkung) ausreichend sein. Angaben hierzu (siehe „Maximale Radkastenabsenkung“) sind zu beachten.
– Es dürfen nur zugelassene Reifengrößen verwendet werden (siehe Fahrzeugschein, Angebotszeichnungen oder folgende Tabelle).
– Es dürfen nur zugelassene Räder verwendet werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Rädern/Reifen erhalten Sie bei jedem Volkswagen Kundendienst oder unter 3.10 „Sonderausstattungen“.

Gesamtgewicht [t]	Ausstattung		Reifengröße	Gewichts- und Geschwindigkeitsindex
3,0			205/75 R16 C	110/108R
3,5			235/65 R16 C	115/113R
	[2]		235/60 R17 C	117/115R
	[3]		225/75 R16 C	116/114R
3,88			235/65 R16 C	121N (116R)
4,6			195/75 R16 C	107/105R
	[1]	VA HA	235/65 R16 C 285/65 R16 C	115/113 R 128N (116R)
	[2]		205/75 R16 C	110/108R
5,0			195/75 R16 C	107/105R
	[2]		205/75 R16 C	110/108R

[1] Mit Sonderausstattung Supersingle
[2] Sonderausstattung
[3] Schlechtwegausführung

7.1.5 Reserverad

Serienmäßig wird der Crafter mit einem Reifendichtmittel ausgestattet. Die länderspezifische Ausstattung bzw. Sonderausstattung kann ein Ersatzrad beinhalten.
Bei der Befestigung ist zu beachten:

- Befestigung nach Fahrgestellzeichnung unter dem Rahmen, seitlich am Rahmen oder am Aufbau
- Gesetzliche Vorschriften beachten
- Gut zugänglich, einfach bedienbar
- zweifach gesichert gegen Verlieren

7.2 Rohbau/Karosserie

7.2.1 Allgemeines Rohbau/Karosserie

Durch Änderungen am Aufbau darf die Funktion und Festigkeit von Aggregaten und Bedienungseinrichtungen des Fahrzeugs sowie die Festigkeit tragender Teile nicht beeinträchtigt werden.
Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile (z. B. bei Wartungs- und Prüfarbeiten) und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.
Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Bei Radstandsänderungen ist bei Fahrzeugen mit ESC eine Neu-Parametrierung beziehungsweise Deaktivierung des ESC über den VAS-Tester notwendig. (siehe 7.2.5 „Radstandsänderungen“).
- Das TPMS (Tyre Pressure Management System) kann durch Modifikationen im direkten Umfeld der Antennen und Räder in seiner Funktion gestört werden (siehe 6.12 „Reifendruckkontrollsystem“).
- Eingriffe in Querträgerstruktur von vorn bis hinter die B-Säule sind zu unterlassen.
- Änderungen im Dachbereich sowie am Heckportal sind zu unterlassen.
- Der Freiraum für den Kraftstoff-Einfüllstutzen sowie für Tank- und Kraftstoffleitungen muss erhalten bleiben (siehe 7.3.1 „Kraftstoffanlage“).
- Scharfkantige Ecken sind zu vermeiden.
- Die Befestigung von zusätzlichen Geräten an Rahmenlängs- und Querträgern muss über Konsolen (Lochschweißung) erfolgen und bedarf einer Unbedenklichkeitsbescheinigung.
- An A- und B-Säule darf weder gebohrt noch geschweißt werden.
- An C- und D-Säule (Heckportal) darf inklusive der zugehörigen Dachspriegel nicht geschnitten werden.
- Die zulässigen Achslasten dürfen nicht überschritten werden.
- Anhängeranschlüsse sind auf Funktion zu prüfen.
- Wird eine Anhängevorrichtung eingebaut, müssen die notwendigen Verstärkungen vorhanden sein (siehe 7.6.7 „Anhängevorrichtung“).
- Löcher am Rahmenlängsträger resultieren aus dem Produktionsprozess und sind nicht zur Befestigung von An-, Auf-, Ein- und Umbauten geeignet; andernfalls kann es zu Schäden am Rahmen kommen.
- Bei Aufbauten auf Grundfahrzeugen Fahrerhaus ist je nach Aufbau ein Tankgeber-Schutz notwendig. Siehe hierzu 7.3.1 „Kraftstoffanlage“.

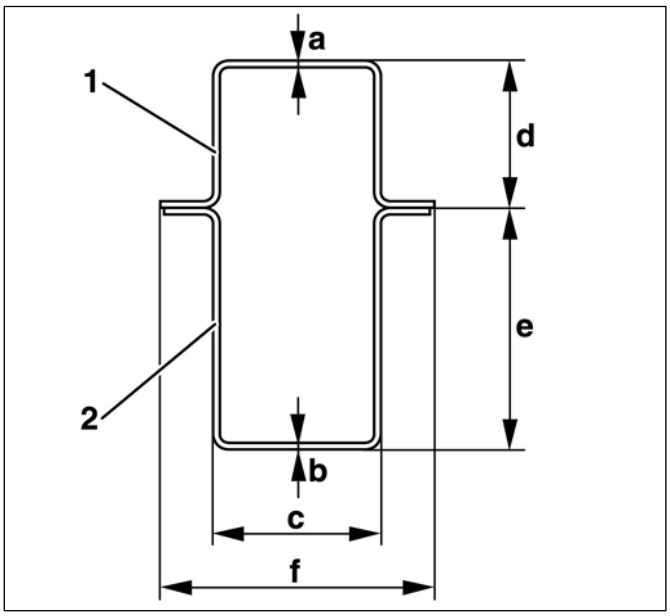
Unfallgefahr

Der werkseitig verbaute Holzboden (PR-Nr. 5BD) ist integraler Bestandteil der Fahrzeugstruktur bei Kastenwagen. Sollte bei diesen Fahrzeugen der Holzboden entfernt werden, kann es zu plastischen Verformungen am Ladeboden und zu Beeinträchtigungen bei der Ladegutsicherung kommen. Entfernen Sie deshalb keinesfalls den werkseitig verbauten Holzboden.

Sachhinweis

Bei großflächigen Änderungen am Holzboden der Kastenwagen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) erforderlich.

7.2.1.1 Profilabmessungen Rahmenlängsträger



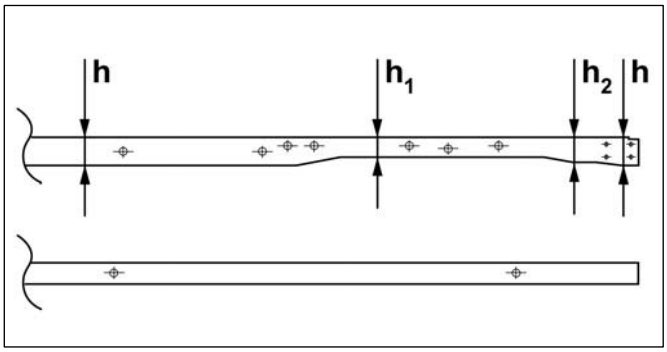
Bemaßung Obergurt und Untergurt

1 Obergurt
2 Untergurt

zul. Gesamtgewicht [t]	A	b	c	d	e	f
3,5 Fahrgestelle	2	2	70	61	119 84[1]	118
5 Fahrgestelle	3	3	70	80	120 100[1]	126
3,5 Kastenwagen/Kombi		1,5	70	-	120 85[1]	93
5 Kastenwagen/Kombi		3	70	-	120 100[1]	118

1 Im Bereich der Hinterachse

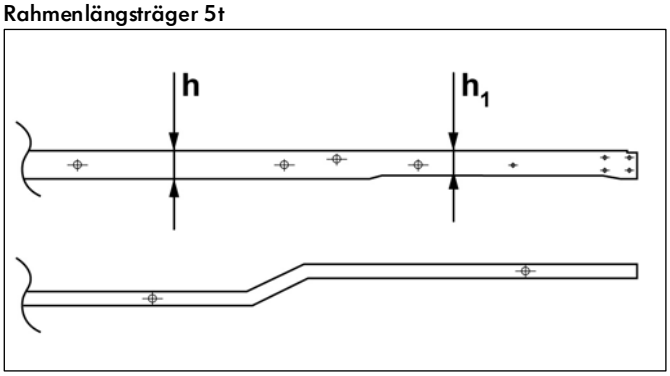
Rahmenlängsträger 3,5t



Bemaßung Rahmenlängsträger-Untergurt

H	120mm
h1	85mm
h2	110mm

Rahmenlängsträger 5t



Bemaßung Rahmenlängsträger-Untergurt

H	120mm
h1	100mm

7.2.1.2 Schweißen am Rohbau

Schweißarbeiten dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Schweißarbeiten sind den Kapiteln 3 „Planung der Aufbauten“, 5 „Schadenverhütung“ sowie 7.2.1 „Allgemeines Rohbau/Karosserie“ und der „Elektronischen Reparatur und Werkstatt Information“ (erWin) der Volkswagen AG zu entnehmen.

Am Ober- und Untergurt vom Fahrgestellrahmen sind Schweißarbeiten zu unterlassen.
Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.
In Biegeradien darf nicht geschweißt werden.

Unfallgefahr

Durch unzulässiges Bohren oder Schweißen im Bereich der Airbags können die Airbageinheiten nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z.B. unvorhergesehenes Zünden während des Betriebs; Totalausfall) (siehe 7.4.2.3 „Frontal-Airbag“). Schweißen im Bereich der Airbags ist deshalb zu unterlassen.

Der Umgang, die Beförderung und die Lagerung von Airbageinheiten unterliegt dem Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe.

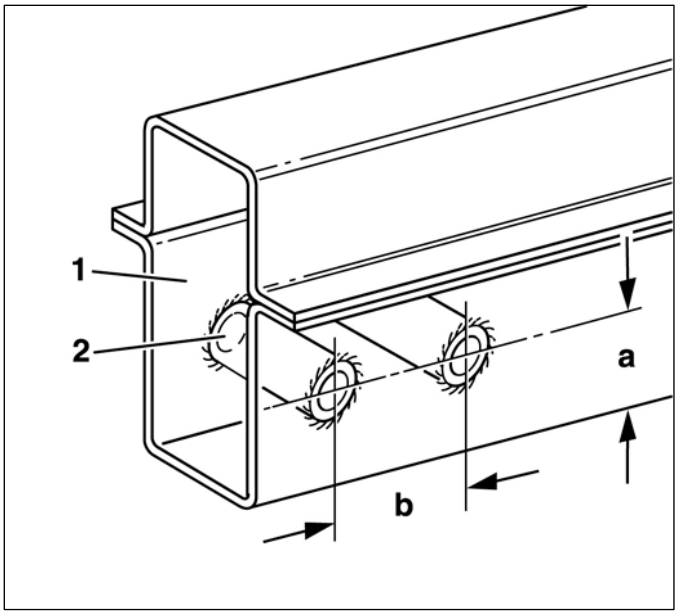
7.2.1.3 Bohren am Rahmen

Sachhinweis

Bestehende Löcher am Rahmenlängsträger resultieren aus dem Produktionsprozess und sind nur mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung zu benutzen (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

Bohrungen am Steg des Längsträgers sind nur unter folgenden Bedingungen möglich:

– Einsatz von am Längsträger verschweißten Distanzbuchsen (siehe Abbildung)
– Abstand a mindestens 20 % der Rahmenhöhe
– Bohrungsabstand b mindestens 50 mm



Bohrungen am Rahmenlängsträger

1 Fahrgestellrahmen
2 Distanzbuchsen
a mindestens 20 % der Rahmenhöhe
b mindestens 50 mm

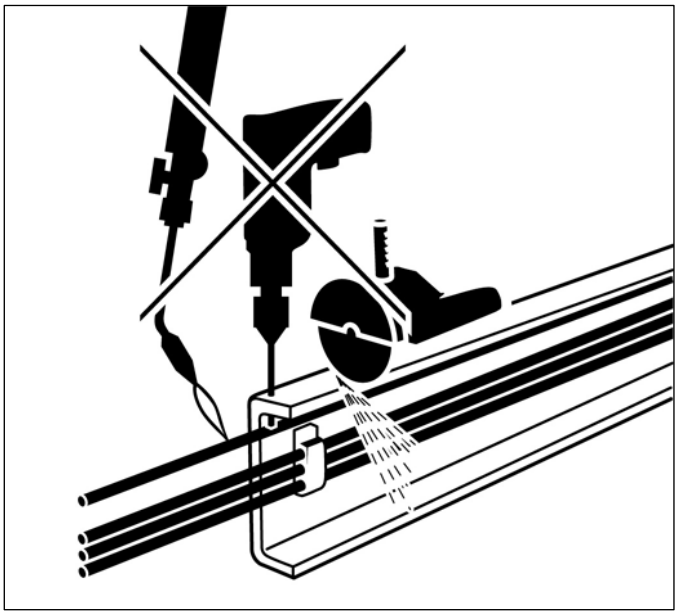
Nach dem Bohren alle Bohrungen entgraten und aufreiben, Späne aus dem Rahmen entfernen und durch die Bohrungen Hohlraumversiegelung einbringen.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

Nicht gebohrt werden darf:

- Am Ober- und Untergurt des Rahmens (ausgenommen sind Bohrungen am hinteren Rahmenende).
- Im Bereich tragender Funktionen der Hinterachse und am Rahmen befestigter Teile
- An Lasteinleitungspunkten (z.B. Federböcke, Halter etc.)



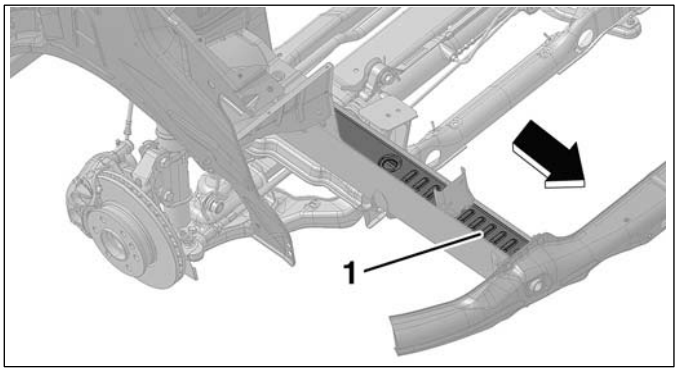
Unfallgefahr

Durch unzulässiges Bohren im Bereich der Airbags können am Serienfahrzeug die Airbageinheiten nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (siehe 7.4.2.3 „Frontal-Airbag“). Bohren im Bereich der Airbags ist deshalb zu unterlassen. Der Umgang, die Beförderung und die Lagerung von Airbageinheiten unterliegt dem „Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe“.

7.2.2 Befestigung am Rahmen

7.2.2.1 Befestigung am Rahmen vorne

Die Befestigung von Aggregaten, Bügeln etc. im Bereich des Vorbaus und der Vorderachse sind zu unterlassen, da die zur passiven Sicherheit notwendige Struktur gestört werden kann.



Struktur zur passiven Sicherheit

1 Anfaltsicken am Fahrschemel
Pfeil Fahrtrichtung

Unfallgefahr

Bei Anbauten am Rahmen vorn kann die Funktion der vorderen Crashstruktur sowie die Funktion der Airbag-einheiten gestört werden.

Bei veränderter Crashstruktur kann die Deaktivierung der Airbageinheiten notwendig werden. Anbauten am Rahmen vorn sind daher nur nach Rücksprache mit der zuständigen Abteilung möglich.

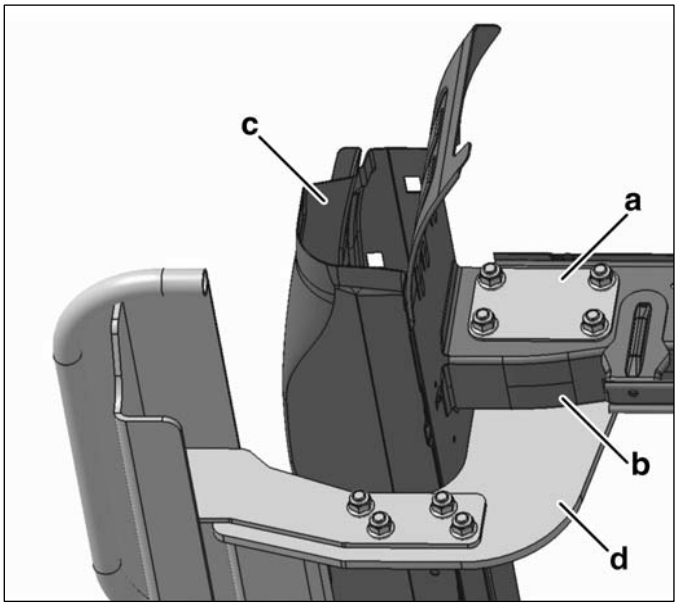
Sachhinweis

Die Reparaturfreundlichkeit des Serienfahrzeugs ist zu erhalten.

7.2.2.2 Befestigung am Rahmen hinten

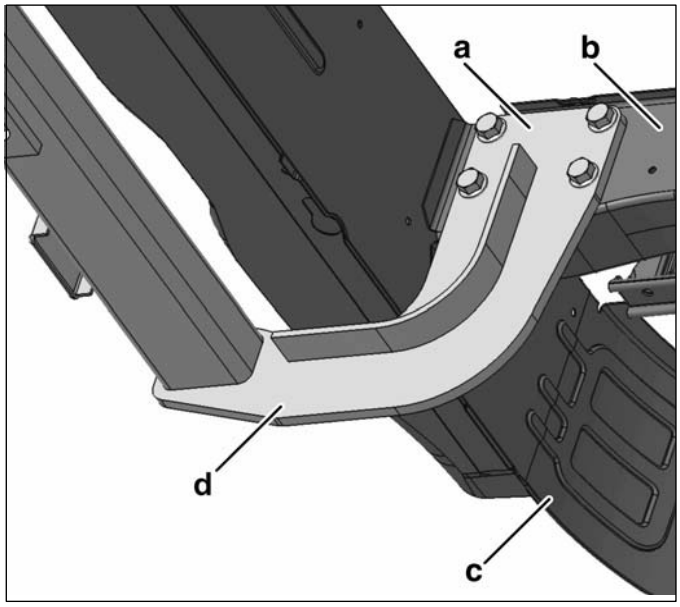
Für die Befestigung von Zusatzaggregaten oder Anbauten am Rahmen hinten ist eine Befestigung analog der als Sonderausstattung erhältlichen Anhängevorrichtung zu realisieren.

Für die Einleitung von größeren Kräften und Momenten ist eine weitere Abstützung am Rahmenschlussquerträger zur Momentenabstützung vorzusehen.



Außenansicht

a Befestigung des Montagebocks am Rahmenlängsträger
b Untergurt Rahmenlängsträger
c Rahmenschlussquerträger
d Montagebock Anhängevorrichtung



Innenansicht

a Befestigung des Montagebocks am Rahmenlängsträger
b Untergurt Rahmenlängsträger
c Rahmenschlussquerträger
d Montagebock Anhängevorrichtung

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung ist notwendig (Seite 21).
Weitere Informationen zu Lochbildern der verschiedenen Anhängevorrichtungs-Varianten finden Sie unter 10.3 „Lochbilder Anhängevorrichtung“.

7.2.2.3 Befestigung über Aufbaukonsolen

Für die Befestigung von Aufbauten am Fahrzeugrahmen sind die ab Werk vorgesehenen Aufbaukonsolen zu verwenden.
Weitere Informationen erhalten Sie unter 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“.

7.2.3 Werkstoff für Fahrgestellrahmen

Bei Radstandsänderung und Rahmenverlängerung muss der Werkstoff des Verlängerungsstücks in Güte und Abmessung mit dem serienmäßigen Fahrgestellrahmen übereinstimmen.

Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Streckgrenze [N/mm²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	□235

7.2.4 Überhangverlängerung

Wird der Fahrzeugüberhang verändert, ist dies grundsätzlich unter Berücksichtigung der zulässigen Achslasten und der Mindest-Vorderachslast möglich.

Bei Fahrzeugen mit geschlossenem Aufbau (Kombi- oder Kastenwagen) ist eine Überhangsverlängerung nur nach Rücksprache der zuständigen Abteilung zulässig (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

- Bei Rahmenverlängerung über 350 mm zusätzlichen Querträger einbauen.
- Zusätzliche Rahmenquerträger müssen die Funktion eines Serienquerträgers haben.
- Am Rahmenende müssen serienmäßige Aufbaukonsolen verwendet werden.
- Der Abstand zwischen den Aufbaukonsolen darf nicht größer als 500 mm sein.
- Wird der Rahmenüberhang verlängert, muss die im Kfz-Brief angegebene zulässige Anhängelast überprüft und ggf. bis zum Wegfall reduziert werden, siehe 4.3.4 „Fahrzeugüberhang“.
- Der Rahmenüberhang ist entsprechend zu verstärken.
- Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten.
- Die zulässigen Schwerpunktlagen sind einzuhalten.
- Die Mindest-Vorderachslast ist in allen Belastungszuständen einzuhalten (siehe 4.1.1 „Lenkbarkeit“).

Weitere Auskunft erteilt Ihnen die zuständige Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

Maximale Überhanglängen

Werden die folgenden Überhanglängen sowie die maximale Hinterachslast eingehalten, bleibt die ursprüngliche Anhängelast erhalten und die Funktion des ESC wird nicht beeinflusst.

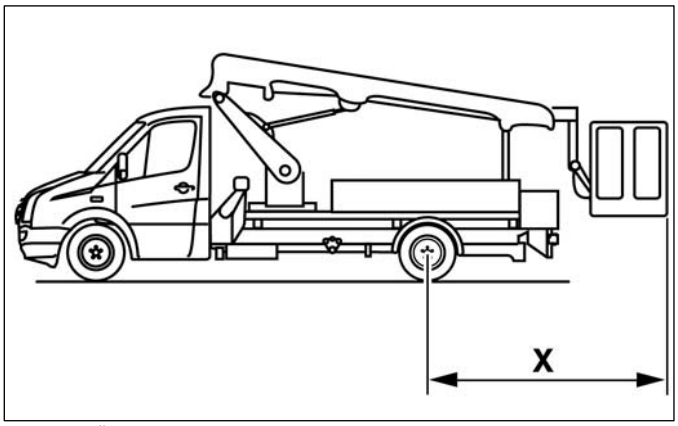
Radstand l [mm]	Überhanglänge x [mm]
3250	1650
3665	1850
4325	2200

Weitere Informationen

Zu der Überhanglänge des Fahrzeugs gehört der Gesamtüberhang bezogen auf die Hinterachse einschließlich Rahmenüberhangsverlängerung sowie Auf- und Anbauten.

Weitere Informationen

Informationen zu Profilabmessungen des Rahmenlängsträgers finden Sie unter 7.2.1.1 „Profilabmessungen Rahmenlängsträger“.



Maximale Überhanglänge (Darstellung am Beispiel Hubarbeitsbühne)

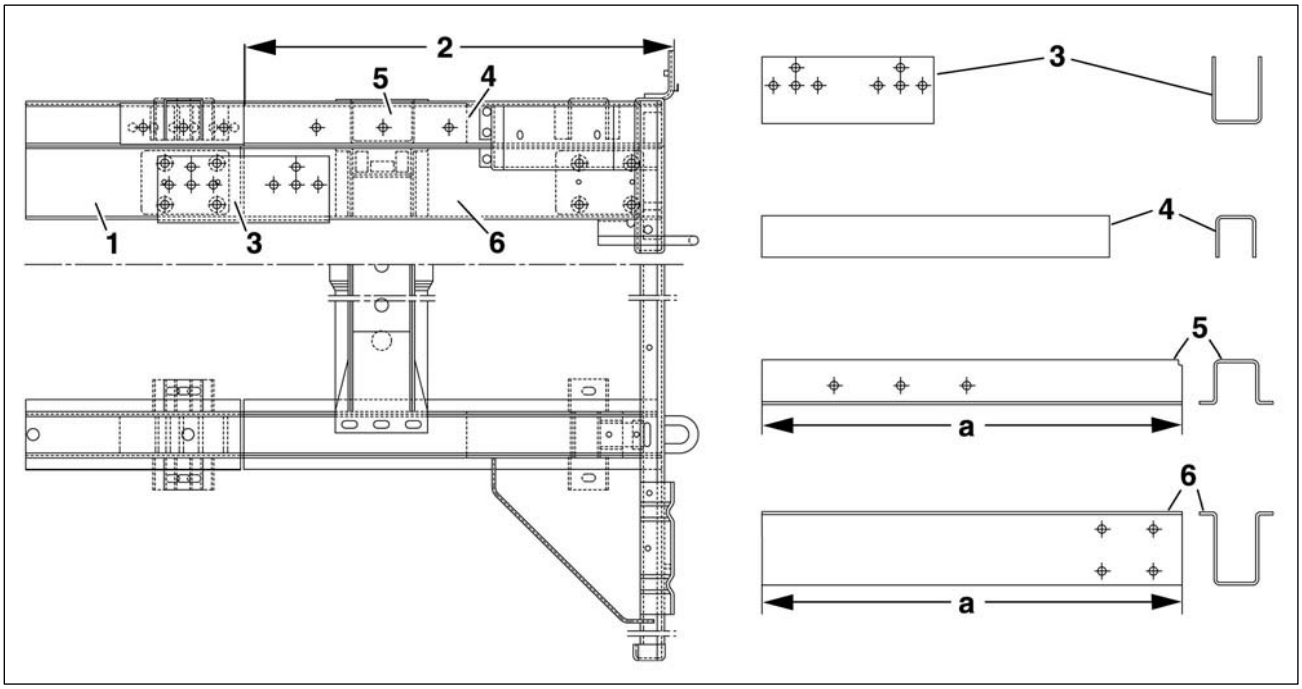
x Fahrzeugüberhang

Ist ein Versetzen des Unterfahrschutzes bei Überhangsverlängerung notwendig, muss die Befestigung der des Originalfahrzeugs entsprechen (siehe 7.6.8 „Unterfahrschutz“).
Ausführung der Rahmenverlängerung bei Überhangverlängerung siehe Abbildung.

3,0t und 3,5t Fahrzeuge

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.



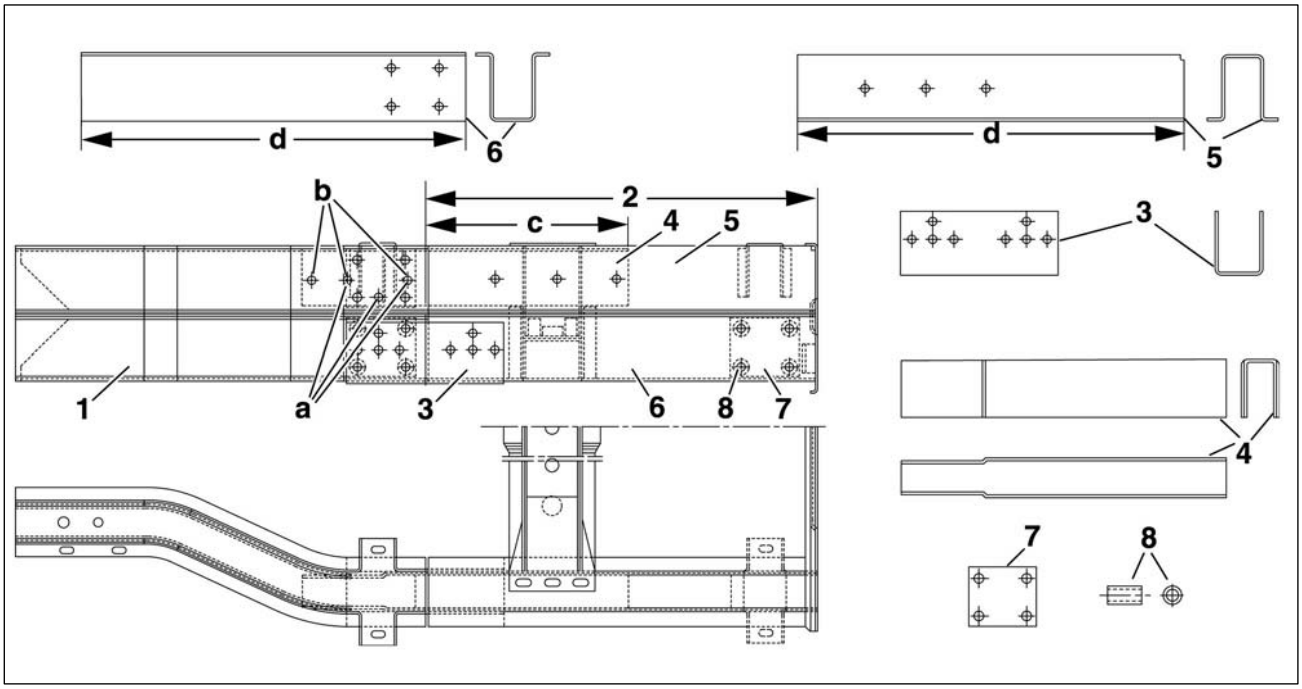
Rahmenverlängerung bei Überhangverlängerung

1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
2 Rahmenverlängerung
3 Verstärkung außen
4 Verstärkung innen
5 Aufbauträger-Verlängerung (Wandstärke 3,5t: 2mm)
6 Fahrgestell-Rahmen-Verlängerung (Wandstärke 3,5t: 2mm)
a Maß wird durch Aufbauhersteller festgelegt

Sachhinweis

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten.

4,6t und 5,0t Fahrzeuge



Rahmenverlängerung bei Überhangverlängerung

1 Fahrgestellrahmen-Längsträger
2 Rahmenverlängerung
3 Verstärkung außen
4 Verstärkung innen (Wandstärke 5t: 3 mm)
5 Aufbauträger-Verlängerung
6 Fahrgestell-Rahmen-Verlängerung (Wandstärke 5t: 3mm)
7 Verstärkungsplatte mind. 2 mm
8 Distanzbuchse Rohr 24 x 4 M-Stahl oder St 35 NBK
a Bohrungen Radstand 3665 mm
b Bohrungen Radstand 4325 mm
c 350 mm (Radstand 3665 mm) 300 mm (Radstand 4325 mm)
d Maß wird durch Aufbauhersteller festgelegt

Sachhinweis

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten.

7.2.5 Radstandsänderungen

Unfallgefahr

Radstandsänderungen bei Fahrzeugen mit Electronic Stability Control (ESC) dürfen nur bei Verlängerung auf Serienradstände und im Bereich zwischen 4700 mm und 5100 mm erfolgen. Radstandsänderungen außerhalb dieses Bereiches können dazu führen, dass bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen. (siehe 6.9 „Electronic Stability Control (ESC)“).

Bei Fahrzeugen mit ESC und geändertem Radstand ist eine Neu-Parametrierung beziehungsweise Deaktivierung des ESC über den VAS-Tester notwendig. Bei Radstandsänderungen an 5,0-t-Fahrzeugen im Bereich zwischen 4700 mm und 5100 mm muss das für die Serienradstände adaptierte ESC über den VAS-Tester für den neuen Radstand parametriert werden. Bei Fragen stehen Ihnen Ihr Volkswagen Kundendienst oder die zuständige Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) zur Verfügung.

Bei Radstandsänderungen ist ein Fahrgestell mit dem nächst kleineren Serienradstand zu verwenden.
Bei Rahmenverlängerung über 350 mm ist ein zusätzlicher Rahmenquerträger einzubauen.
Zusätzliche Rahmenquerträger müssen die Funktion eines Serienquerträgers haben. Der Freiraum der Antriebswelle ist zu beachten.

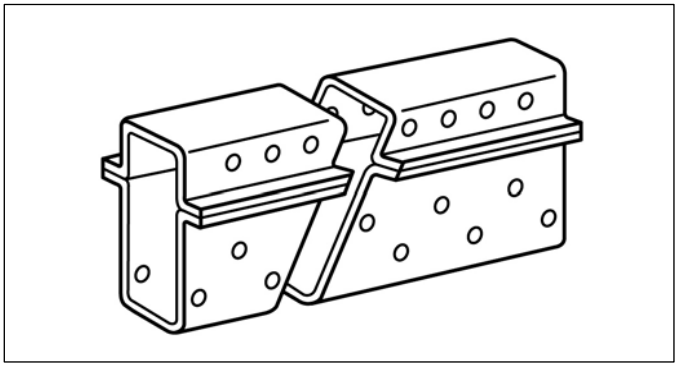
Weitere Informationen

Radstandsänderungen durch Versetzen der Hinterachse sind zu unterlassen.

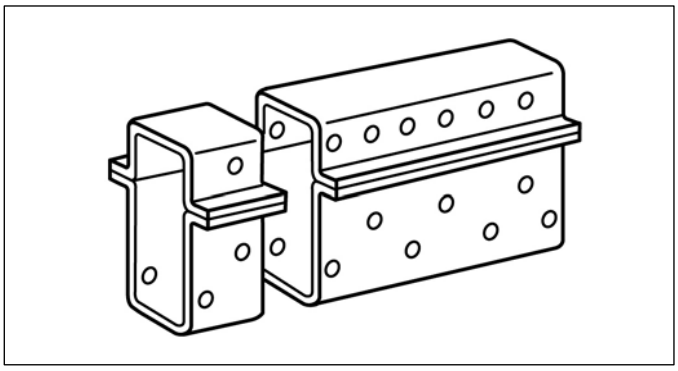
- Fahrgestell vor der Trennung der Rahmenlängsträger waagerecht ausrichten.
- Trennstellen so legen, dass keine vorhandenen Bohrungen des Rahmenlängsträgers getrennt werden.
- Rahmen abstützen. Radstandsverlängerungen vom nächst kleineren Serienradstand ausführen (Beispiel: Soll-Radstand 4700 mm, dann Serienradstand 4325 mm wählen).
- Auf geänderte Werte für Fahrgestellgewicht und Wendekreis achten.

Beachten Sie hierzu auch 6.4.3 „Kabelverlängerung“, 7.1.2 „Bremsanlage“ und 7.3.6 „Gelenkwellen“.

7.2.5.1 Schnitte am Rahmen



„Schräger“ Rahmenschnitt



„Gerader“ Rahmenschnitt

Rahmenschnitte sind zu unterlassen im Bereich von:

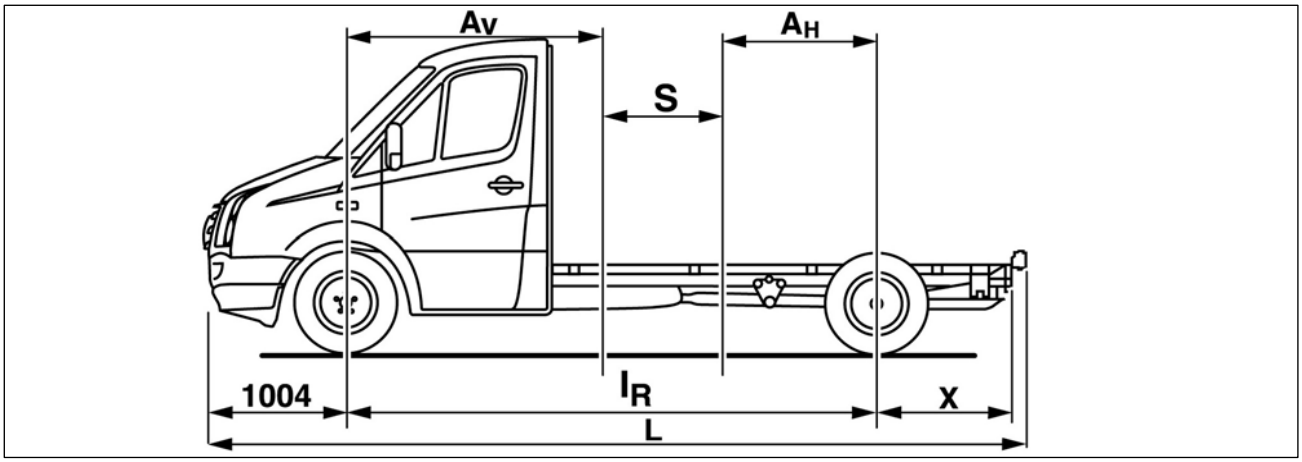
- Lasteinleitungspunkten (z. B.Federböcke)
- Achsführung, Achsfederung
- Profiländerungen (Rahmenkröpfung, Rahmeneinzug)
- Bohrungen

7.2.5.2 Empfohlene Schnittbereiche am Rahmen

Für nachträgliche Radstandsverlängerungen sind Schnitte im Bereich von Rahmeneinlagen zu vermeiden. Wir empfehlen die für die jeweiligen Radstände angegebenen Bereiche. (siehe Tabelle, siehe Abbildung).

Radstand [mm]	Zulässiges Gesamtgewicht [t]	A_V [mm]	A_H [mm]
3665	3,5/3,88	2285	1305
4325	3,5/3,88	2285	1305
3665	4,6/5,0	2205	1420
4325	4,6/5,0	2205	1420

Werte beziehen sich auf Fahrgestelle mit Fahrerhaus
A_V... Abstand Mitte Vorderachse, A_H... Abstand Mitte Hinterachse



Schnittbereich Rahmen

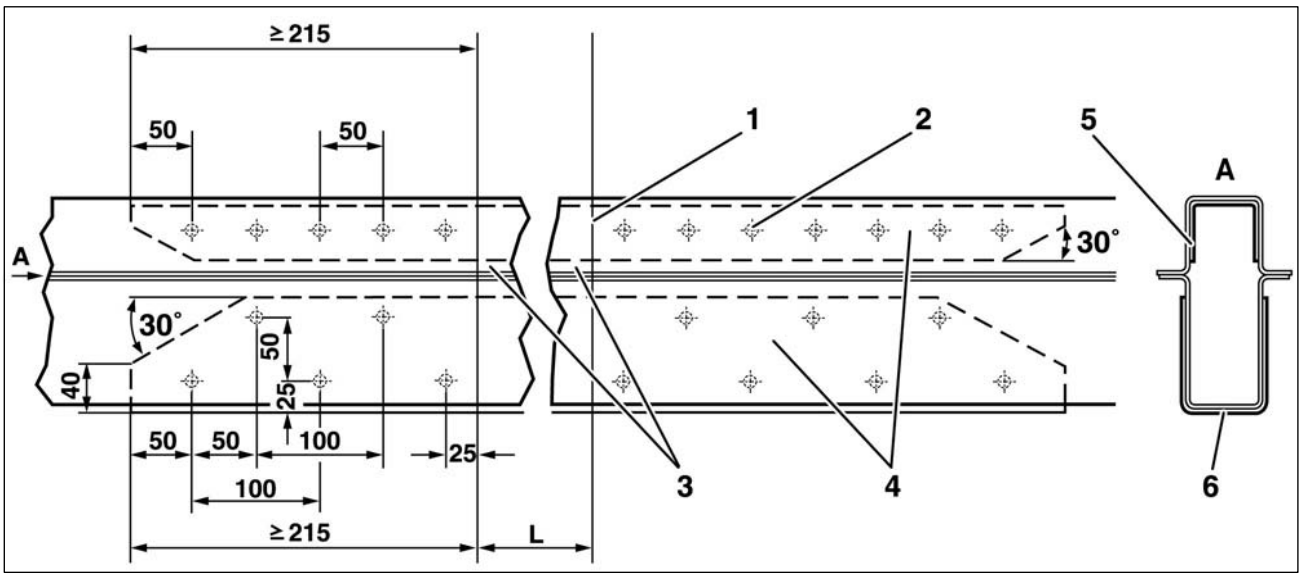
L Länge Gesamtfahrzeug
l_R Länge Radstand
X Serienfahrzeugüberhang
S Empfohlener Schnittbereich
A_H Abstand Hinterachse zum Schnittbereich
A_V Abstand Vorderachse zum Schnittbereich

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen 5t mit Radstand 4325mm und PR-Nr. 1H5 „Vorbereitung für Retarder“ muss der Schnittbereich bei A_V = 2205mm erfolgen. Andernfalls kann die Vorrüstung Retarder nicht bestimmungsgemäß genutzt werden.

7.2.5.3 Verstärkung Schnittbereiche Rahmen

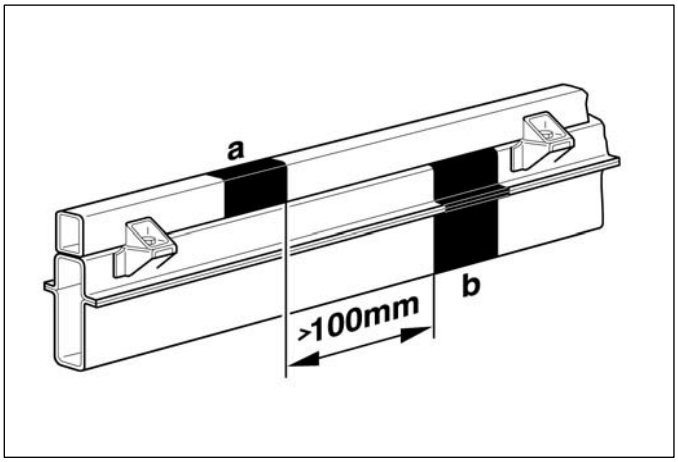
Bei nachträglichen Rahmenverlängerungen sind die Schnittbereiche durch Rahmeneinlagen zu verstärken. Die vorgegebene Überdeckung und die Materialeigenschaften der Rahmeneinlagen sind zu beachten.
Radstandsverlängerungen sind wie folgt auszuführen:



Ausführung von Rahmeneinlagen

1 Trennfugen ringsum verschweißt
2 Lochschweißung, Lochdurchmesser 12 mm
3 Materialqualität des eingesetzten Hutprofils entsprechend der Serie
4 Einlagen, Werkstoff mindestens St 12.03, Materialstärke 2 bis 3 mm
5 Einlage Obergurt (innen)
6 Einlage Untergurt (außen)
L Radstandsverlängerung

Bei Radstandsänderungen ist darauf zu achten, dass das Ende des Auspuffrohres nicht gegen einen Reifen gerichtet ist.
Nach Radstandsänderungen ist das Fahrgestell mit einem durchgehenden Montagerahmen zu verstärken (siehe 8.1 „Montagerahmen“).
Wird bei Überhangsverlängerung auch der Montagerahmen mit verlängert, sind die Schweißnähte im Versatz von mindestens 100 mm anzuordnen (siehe Abbildung).



Überhangverlängerung Rahmen mit Montagerahmen

a Verlängerung Montagerahmen
b Verlängerung Rahmen

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen mit ESC ist eine Radstandsänderung im Bereich zwischen 4700 mm und 5100 mm möglich. Hierfür muss bei 5,0-t-Fahrzeugen das für die Serienradstände adaptierte ESC über den VAS-Tester für den neuen Radstand parametriert werden.

Bei Fragen stehen Ihnen Ihr Volkswagen Kundendienst oder die zuständige Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeug-informationen für Aufbauhersteller“) zur Verfügung.

Sachhinweis

Werden Radstände am Fahrzeug geändert, müssen die Gelenkwellenlängen an das Fahrzeug angepasst werden. Die Verlängerung ist durch ein für Gelenkwellenbau qualifiziertes Unternehmen durchzuführen.

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutz-maßnahmen“) zu beachten.

7.2.5.4 Unbedenklichkeitsbescheinigung bei Radstandsänderungen

Nähere Informationen zu Radstandsänderungen und gegebenenfalls entsprechende Unbedenklichkeitsbescheinigungen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (Seite 21).
Anfragen bitte mit zwei Zeichnungen über den Umbau und Aufbau mit folgenden Angaben einreichen:

- Lage des Schnittes,
- Verstärkungsmaßnahmen,
- Gelenkwellenstrang,
- Angabe des Einsatzzwecks.

7.2.6 Änderungen Fahrerhaus

Alle Änderungen am Fahrerhaus sind durch die zuständige Abteilung als unbedenklich zu bescheinigen (Seite 21). Feste Ein- oder Umbauten müssen die Kriterien der Gesetze zum Kopfaufprall nach ECE-Regelung ECE-R 21 und FMVSS 201 erfüllen.

Unfallgefahr und Verletzungsgefahr

Durch Änderungen am Fahrerhaus dürfen keine sicherheitsrelevanten Bauteile (wie Airbageinheiten, Sensoren, Pedale, Schalthebel, Leitungen und andere) in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen.

Sachhinweis

Bei demontiertem Tankdeckel oder auf den Tankdeckel aufgesetzten Teilen kann es im Falle eines Unfalls zur Blockbildung kommen. Dadurch kann der Überstehensraum in der B-Säule nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Die Abdeckung mit Verkleidungsteilen und die Befestigung von „blockbildenden“ Teilen an der B-Säule ist zu unterlassen.

Die Festigkeit und Steifigkeit der Fahrerhausstruktur darf nicht verringert werden.
Die Luftansaugung des Motors darf nicht beeinträchtigt werden.
Durch Änderungen am Fahrerhaus wird die Schwerpunktlage beeinflusst. Die zulässigen Schwerpunktgrenzen und Achslasten sind einzuhalten.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

7.2.6.1 Ändern des Fahrerhausdaches allgemein

Unfallgefahr

Nachträgliches Verändern des Dachhimmels beziehungsweise der Dachhaut ist bei Ausstattung mit Windowbag zwischen der A-Säule und der B-Säule zu unterlassen. Andernfalls kann das Entfalten des Windowbags nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z.B. verzögerte oder unvollständige Entfaltung des Windowbags).

Änderungen am Fahrerhausdach (z.B. Dachabsenkung) sind nur nach Absprache mit der zuständigen Abteilung

(Seite 21) oder wie unter 7.2.12 „Beschnitt Fahrerhausdach und B-Säulen-Dachspriegel“ beschrieben möglich.

Ab Werk kann das „Schiebedach elektrisch“ („Glasschiebe-/Aufstelldach im Fahrerhaus (elektrisch betätigt) mit Jalousie“) PR-Nr. 3EF als Sonderausstattung geliefert werden (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).
Kunststoffdächer sind für den Einbau von Dachluken nur bedingt geeignet.
Die Dachbelastung ist begrenzt (siehe 4.3.7 „Fahrzeugdach/Dachlast“).

Sachhinweis

Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder bearbeitet werden.

Weitere Informationen

Informationen zu Fahrerhausüberbauung und Luftleitkörpern finden Sie auch unter 7.6.1 „Luftleitkörper“.

Die zulässige Schwerpunktlage ist zu beachten und die zulässigen Achslasten sind einzuhalten.

7.2.6.2 Ändern der Fahrerhausrückwand

Sollte ein Beschnitt der Fahrerhausrückwand notwendig werden, ist dies in Verbindung mit einem umlaufendem Rahmen möglich. Die Ersatzsteifigkeit des Rahmens muss mindestens der ursprünglichen Steifigkeit entsprechen.
Trennwände können ganz oder teilweise ausgebaut werden. Beachten Sie auch hierzu 8.4 „Änderungen an geschlossenen Kastenwagen“.

Unfallgefahr

Nachträgliches Verändern des Dachhimmels beziehungsweise der Dachhaut ist bei Ausstattung mit Windowbag zwischen der A-Säule und der B-Säule zu unterlassen. Andernfalls kann das Entfalten des Windowbags nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z.B. verzögerte oder unvollständige Entfaltung des Windowbags).

7.2.7 Seitenwand, Fenster, Türen und Klappen

7.2.7.1 Seitenwand

Bei Änderungen der Seitenwand am Kastenwagen oder Kombi muss eine dem Grundfahrzeug entsprechende Ersatzsteifigkeit geschaffen werden.
Der Dachrahmen darf in seiner Funktion nicht beeinträchtigt werden und muss erhalten bleiben.
Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung ist notwendig (Seite 21).

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

Weitere Informationen

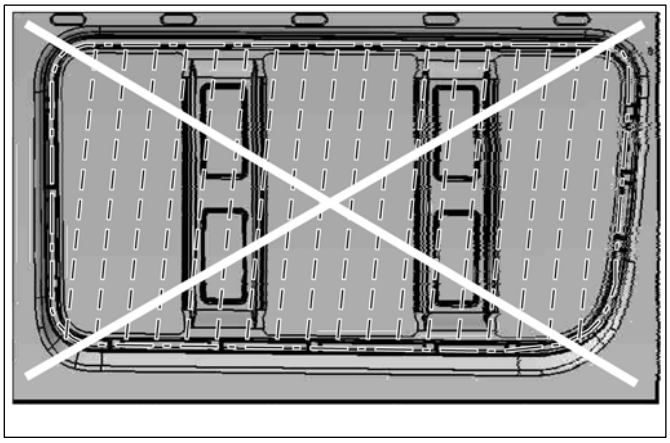
Weitere Informationen zu Änderungen der Seitenwand erhalten Sie unter 7.6.4 „Regaleinbauten / Einbauten Innenraum“.

7.2.7.2 Fenster

Scheiben müssen mit einem stabilen Rahmen eingefasst werden. Dieser Rahmen ist mit anderen Karosserieelementen kraftschlüssig zu verbinden.
Werden durch den nachträglichen Einbau von Fenstern (Panoramaverglasung) Eingriffe in die tragende Struktur (Säulen, Verstärkungen, Befestigung der Spriegel) des Grundfahrzeugs durchgeführt, muss eine dem Grundfahrzeug entsprechende Ersatzsteifigkeit geschaffen werden.
Sollen durch den Aufbauhersteller eigene Scheiben eingesetzt werden, steht ab Werk mit der PR-Nr. 4HA ein Fahrzeug „ohne Heckfenster“ zur Verfügung.

Sachhinweis

Der Einsatz von Panoramaverglasungen auf Basis des Kastenwagens durch Beschnitt der Fensterprägung (ohne PR-Nrn. 8M0, 8M1) ohne eine entsprechende Ersatzsteifigkeit ist zu unterlassen. Andernfalls kann es zu Schäden der Seitenwand kommen.



Weitere Informationen

Bei Umbauten mit nachträglichem Beschnitt der Fensterprägung mit Versteifungsmaßnahmen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem zuständigen Conversion Manager des Importeurs auf (siehe 2.1.1 „Kontakt").

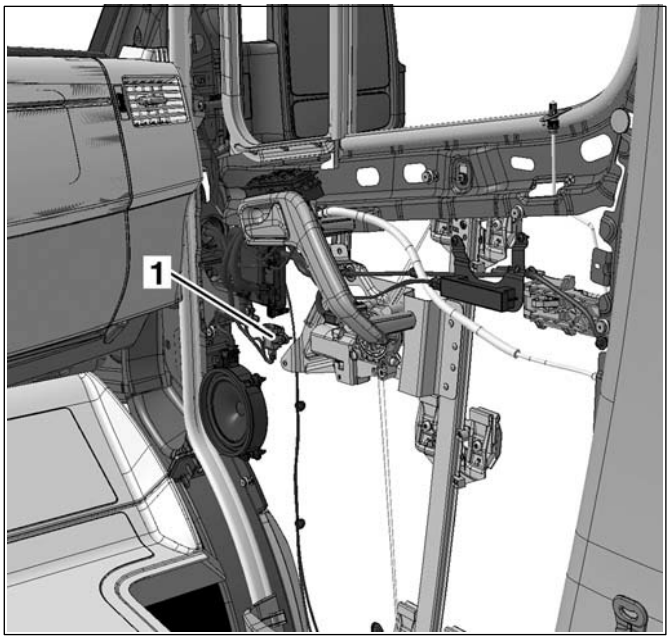
Sollen durch den Aufbauhersteller eigene Scheiben an den Heckdrehtüren eingesetzt werden, ist in Verbindung mit der PR-Nr. 8M1 „Scheibenwischer an der Heckdrehtür“ („Heckscheiben-Wisch-Waschanlage mit Intervallschaltung“) Folgendes zu beachten:

- Damit eine einwandfreie Funktion der Heckscheibenwischer gewährleistet ist, muss die Geometrie der durch den Aufbauhersteller gelieferten Scheiben den serienmäßig lieferbaren Scheiben entsprechen.
- Die Wischgummis der Heckscheibenwischer müssen im gesamten Wischbereich auf den Scheiben aufliegen.
- Die Dicke der Heckscheiben muss 3 mm betragen.
- Die Heckscheiben dürfen nicht über die Türbeplankung hinausragen.

7.2.7.3 Türen und Klappen

Werden durch Änderungen von Türen Eingriffe in die tragende Struktur (Querträger, Rahmen, Säulen, Verstärkungen, Befestigung der Spriegel) des Grundfahrzeugs durchgeführt, muss eine dem Grundfahrzeug entsprechende Ersatzsteifigkeit geschaffen werden.

Bei Fahrzeugen mit Window- oder Thoraxbag befindet sich im Türkörper der Auslösesensor der Insassenschutzsysteme. Eine Veränderung des Türkörpers ist zu unterlassen (siehe Bild).

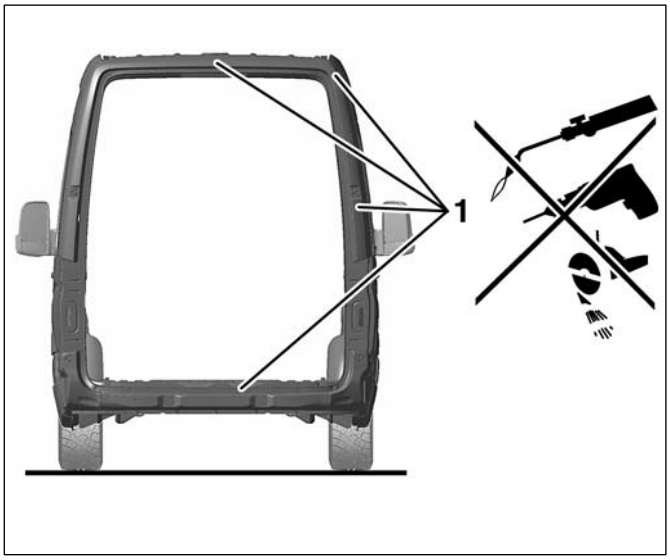


Türkörper mit Sensorik

1 Drucksensor
(Auslösesensor der Insassenschutzsysteme)

Sachhinweis

Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind nur in Ausnahmefällen und mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung zulässig (Seite 21).



Heckportal und Dachbereich

1 Bereiche, die nicht verändert werden dürfen (Unbedenklichkeitsbescheinigung erforderlich)

- Sitze im Wohn- und Passagierteil müssen direkt von außen durch eine Tür oder vom Fahrerhaus zugänglich sein.
- Verschlossene Türen müssen auch von innen schnell und einfach zu öffnen sein.
- Die Türen müssen sich so weit öffnen lassen und die Einstiege müssen so ausgebildet sein, dass ein gefahrloses und bequemes Ein- und Aussteigen möglich ist.
- Der Abstand zwischen Fahrbahn und unterster Trittstufe darf maximal 400 mm betragen.
- Einbauten müssen in jeder Position ausreichend Freiraum zu den Innengriffen gewährleisten (Einklemmschutz).
- Änderungen an der Schließanlage, im direkten Umgebungsbereich der Tür sowie im Bereich von Säulen/Querträgern sind zu unterlassen.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

7.2.8 Kotflügel und Radkästen

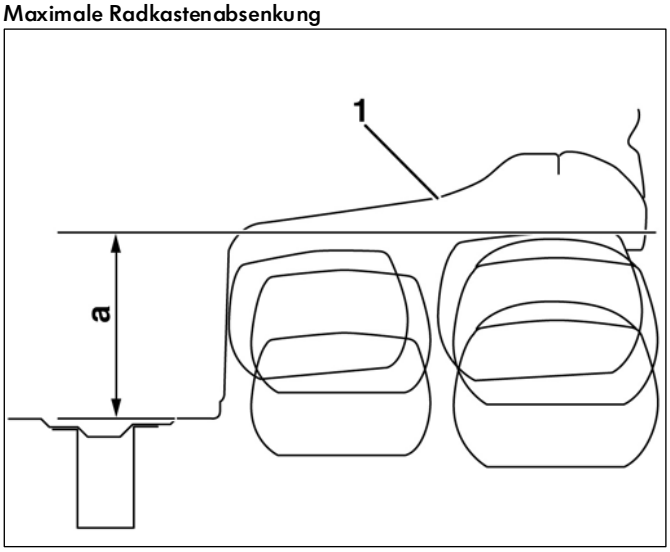
Der Abstand vom Reifen zum Kotflügel oder Radkasten muss auch bei montierten Schnee- oder Gleitschutzketten und voller Einfederung (auch bei Verschränkung) ausreichend sein. Die Maßangaben in den Angebotszeichnungen sind zu berücksichtigen.

7.2.8.1 Radkasten absenken (Kastenwagen)

Das Absenken der Radkästen ist möglich, sofern die folgenden Voraussetzungen und Grenzwerte eingehalten werden:

- Bauteile oder scharfen Kanten (z. B. Falze) dürfen nicht in das Radhaus ragen.
- Das Maß der maximalen zulässigen Absenkung darf durch kein Bauteil im Radkasten unterschritten werden.
- Der uneingeschränkte Schneekettenbetrieb ist nicht möglich: Es ist ein Eintrag mit dem Wortlaut „Schneekettenbetrieb nur eingeschränkt möglich“ in den Fahrzeugpapieren notwendig.

Maximale Radkastenabsenkung



Maximale
Radkastenabsenkung

1 Kontur Serienradkasten Kastenwagen
a maximal mögliche Absenkung

Weitere Informationen

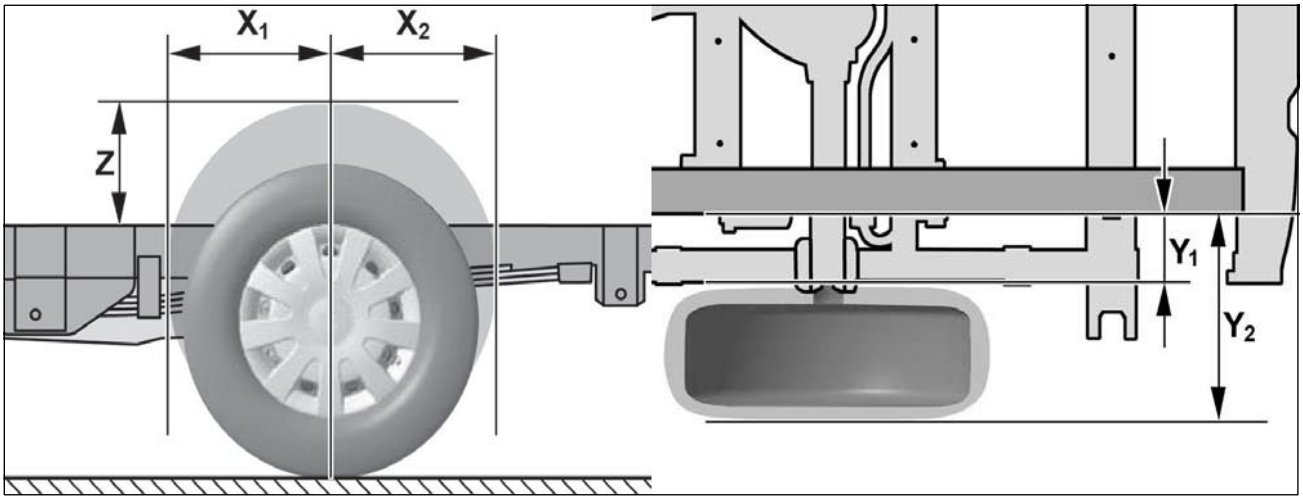
Der mindestens erforderliche Freigang des Rades wird gemessen vom Boden im Kastenwagen bzw. Flansch zwischen Ober- und Untergurt des Rahmenlängsträgers bei Fahrgestellfahrzeugen.

zul. Gesamtgewicht [t]	Bereifung	Maß a [mm]
3,5 (Rahmenlängsträger gerade)	205/75R16	260
	235/65R16	260
4,6 in Verbindung mit PR-Nr. 1P6 (Rahmenlängsträger mit Einzug) 1P6 Federung, hinten schwächer, Stufe 2 für Ablastung *C36*	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	200
	2 x 205/75R16	210
4,6 - 5 (Rahmenlängsträger mit Einzug)	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	175
	2 x 205/75R16	185
3,5 (Schlechtwegausführung)	225/75R16	200
5,0 (Schlechtwegausführung)	205/75R16	190

7.2.8.2 Radkasten des Aufbauherstellers (Fahrgestell)

Für die Auslegung von Radkästen bei Fahrgestellen (beispielsweise bei Kofferaufbauten) durch Aufbauhersteller sind folgende Grenzwerte einzuhalten:

- Bauteile oder scharfen Kanten (z. B. Falze) dürfen nicht in das Radhaus ragen.
- Das Maß der maximalen zulässigen Absenkung darf durch kein Bauteil im Radkasten unterschritten werden.
- Der uneingeschränkte Schneekettenbetrieb ist nicht möglich: Es ist ein Eintrag mit dem Wortlaut „Schneekettenbetrieb nur eingeschränkt möglich“ in den Fahrzeugpapieren notwendig.



Grenzwerte Radkasten Fahrgestell

zul. Gesamtgewicht [t]	Bereifung	Maße [mm]				
		X_1	X_2	Y_1	Y_{2**}	Z
3,0	205/75R16	410	410	195	520	260
3,5	235/65R16	410	410	195	520	260
4,6	285/65R16	445	445	245	635	260
4,6 - 5,0*	2 x 195/75R16	405	405	120	630	225
	2 x 205/75R16	410	410	115	635	235
3,5 (Schlechtwegausführung)	225/75R16	430	430	195	510	200
5,0 (Schlechtwegausführung)*	2 x 205/75R16	410	410	115	638	190

* Bei Zwillingsbereifung wurde für Y_1 die Innenseite des inneren Rades und für Y_2 die Außenseite des äußeren Rades verwendet.
** Bei maximaler Radkastenverkleidung bis Radmitte.

Unfallgefahr

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten ist zu unterlassen. Dies gilt auch für nachträglich abgesenkte Radkästen. Andernfalls können Schäden am Fahrzeug (z. B. Radkasten und Reifen) entstehen und Unfälle die Folge sein.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

Sachhinweis

Radkastenverschmälerungen sind zu unterlassen.

7.2.9 Rahmenschlussquerträger

Für den Anbau spezieller Sonderaufbauten kann der als Unterfahrschutz dienende Blechschlussquerträger ab Werk entfallen (PR-Nr. AT0 „ohne Abschlussträger“) (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).

Weitere Informationen zum Unterfahrschutz erhalten Sie unter 7.6.8 „Unterfahrschutz“.

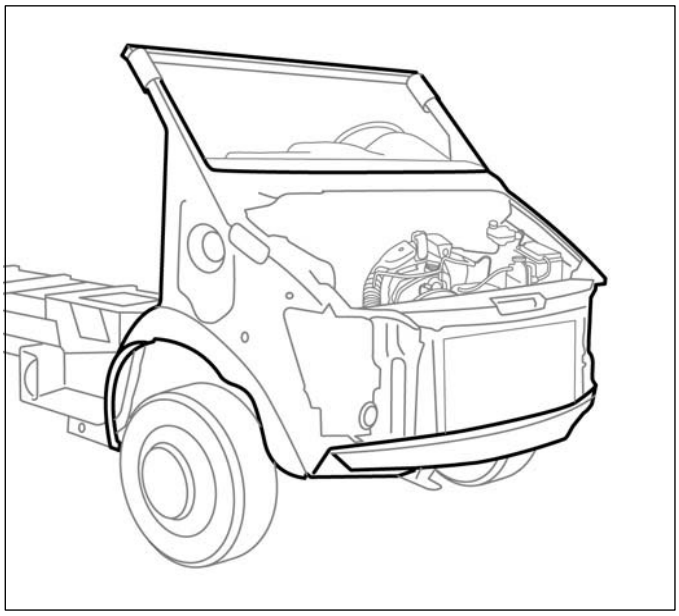
Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten.

7.2.10 Windlauf

Der Windlauf (Fahrgestellpodest) bietet Aufbauherstellern eine Basis für vollintegrierte Aufbauten (z. B. Reisemobile) oder Sonderkonstruktionen und ist mit der PR-Nr. F5M „Windlauf“ ab Werk erhältlich (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).



Windlauf-Fahrgestell

Die Vorschriften zum Aufbau von Windlauf-Fahrgestellen gemäß 8.5 „Aufbauten bei Fahrgestellen mit Podest (F5N, F5M)“ sind zu beachten.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutz-maßnahmen“) zu beachten.

7.2.11 Dach Kastenwagen/Kombi

Werden Änderungen der Dachstruktur an Kastenwagen/ Kombi durchgeführt müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Stabilisator an der Vorderachse einbauen, um die Wankneigung zu reduzieren.
- Werden Dachhaut und Dachspriegel abgetrennt und ist kein umlaufender Profilrahmen möglich, sind zusätzliche Dachspriegel notwendig. Das umlaufende Konzept muss erhalten bleiben, dabei muss eine ausreichende Ersatzsteifigkeit gewährleistet sein.
- Um Funktionsbeeinträchtigungen des Regen-/Lichtsensors zu vermeiden, darf der Aufbau die unter 6.16 „Regen-/Lichtsensor“ dargestellte Grenze nicht überschreiten.

Sachhinweis

Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Serienendach entsprechen.

Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind zu unterlassen.

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

7.2.11.1 Befestigung am Dach

Befestigungen analog zum Dachgepäckträger sind für das nachträgliche Anbringen von Anbauten möglich (siehe 7.6.3 „Dachgepäckträger“).

Für Befestigungen an der Dachhaut ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) notwendig (ausgenommen Rundumleuchten und Arbeitsscheinwerfer).

Für Befestigungen an Dachspriegeln ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig.

Verletzungsgefahr

Nachträgliches Verändern des Dachhimmels beziehungsweise der Dachhaut ist bei Ausstattung mit Windowbag zwischen der A-Säule und der B-Säule zu unterlassen. Andernfalls kann das Entfalten des Windowbags nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z.B. verzögerte oder unvollständige Entfaltung des Windowbags).

7.2.11.2 Dacherhöhung

Dacherhöhungen dürfen nur mit integrierten Spriegeln und Verstärkungsrahmen erfolgen

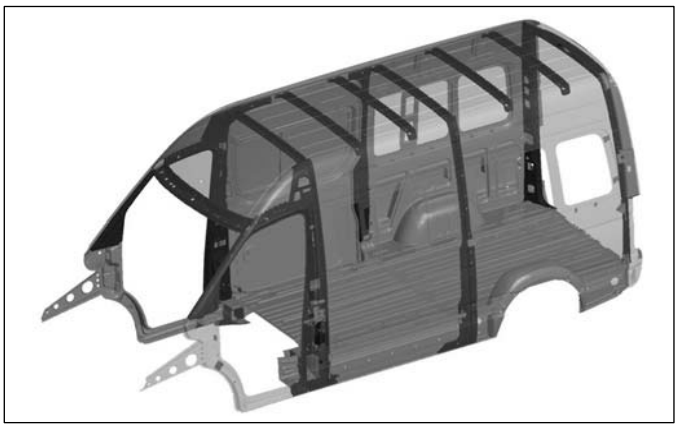
Sachhinweis

Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Serienendach entsprechen.

7.2.11.3 Anzahl der Dachspriegel

Radstand	notwendige Anzahl
3250 mm	☐4 Spriegel
3665 mm	☐5 Spriegel
4325 mm	☐6 Spriegel

7.2.11.4 Anordnung der Dachspriegel



Dachspriegel Kastenwagen

Sachhinweis

Die Befestigung der Spriegel an den Seitenwänden muss so ausgelegt sein, dass eine kraftschlüssige Verbindung gewährleistet ist (biegesteife Verbindung von Spriegel und Dachrahmen).

Bei einer Erhöhung des Daches sind die Spriegel entsprechend zu verstärken.
Das mindestens erforderliche Trägheitsmoment I_x je Dachspriegel ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

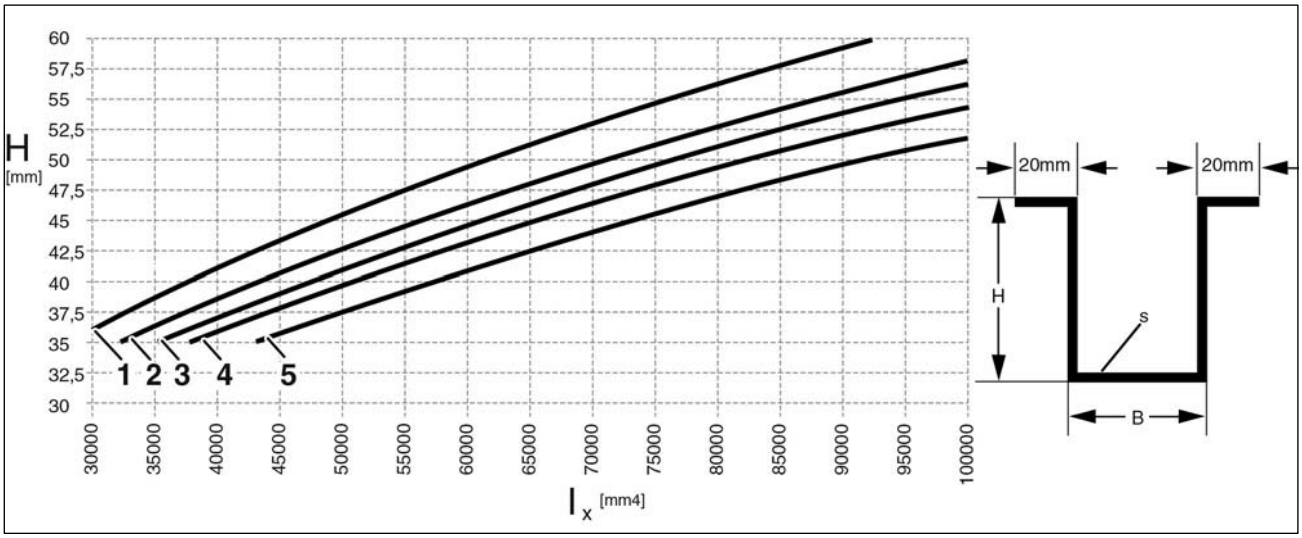
Dachhöhe [mm]	Trägheitsmoment I_x je Spriegel [mm^4]
250	☐40000
400	☐65000
550	☐86000

Bei einer unveränderten oder verringerten Dachhöhe ist je Spriegel ein mindestens erforderliches Trägheitsmoment L_x=33000 mm^4 einzuhalten.

Die maximale Dachlast des Blechhochdaches bei gleichmäßiger Lastverteilung über die gesamte Dachfläche beträgt 150 kg (siehe 7.6.3 „Dachgepäckträger“).

Unfallgefahr

Der maximal zulässige Schwerpunkt darf nicht überschritten werden. Andernfalls kann es bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und versagt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen (siehe 6.9 „Electronic Stability Control (ESC)“).



Erforderliche Trägheitsmomente für Spriegel mit 20mm-Flansch zur Dachhaut

1 B: 50 x s: 0,8
2 B: 40 x s: 1,0
3 B: 50 x s: 1,0
4 B: 60 x s: 1,0
5 B: 50 x s: 1,2

7.2.11.5 Nachträglicher Einbau Hubdach

Verletzungsgefahr

Nachträgliches Verändern des Dachhimmels beziehungsweise der Dachhaut ist bei Ausstattung mit Window- und Thoraxbag zwischen der A-Säule und der B-Säule zu unterlassen. Andernfalls kann das Entfalten des Window- und Thoraxbags nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z. B. verzögerte oder unvollständige Entfaltung des Window- und Thoraxbags).

Kunststoffdächer sind für den Einbau von Dachluken nur bedingt geeignet.
Die Dachbelastung ist begrenzt (siehe Tabelle).
Bei Einbau eines Hubdaches müssen mindestens 2/3 der Original-Dachfläche erhalten bleiben.

Sachhinweis

Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden (siehe 7.2.11.2 „Dacherhöhung“).

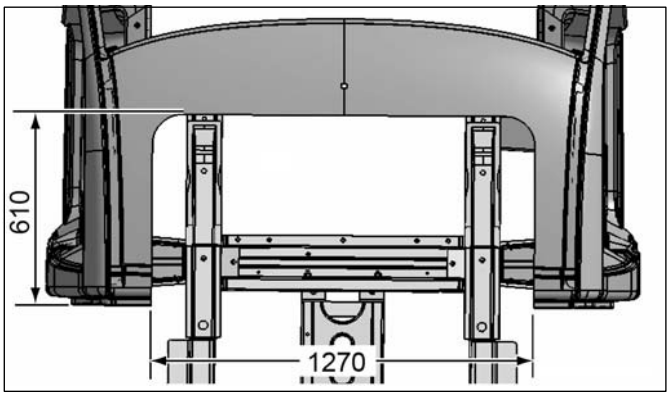
7.2.11.6 Maximale Dachlasten

Kasten [kg] LH1	Kasten mit Hochdach [kg] LH2	Kasten mit Super-Hochdach [kg] LH3	Fahrerhaus Doppelkabine [kg]
300	150	0	100

Der Grenzwert der maximalen Schwerpunktlage des Fahrzeugs darf nicht überschritten werden.

7.2.12 Beschnitt Fahrerhausdach und B-Säulen-Dachspriegel

Für teilintegrierte Aufbauten z.B. Reisemobile oder Integralkoffer kann bei Bedarf das Fahrerhausdach inklusive B-Säulen-Dachspriegel im angegebenen Bereich (siehe Darstellung) beschnitten werden:



Zulässiger Dachbeschnitt

Sachhinweis

Bei Beschnitt des B-Säulen-Dachspriegels muss eine Ersatzsteifigkeit entsprechend einer der folgenden Varianten geschaffen werden.

Für alternative Realisierungen von Ersatzsteifigkeiten durch den Aufbauhersteller ist eine detaillierte Bewertung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) sowie eine Unbedenklichkeitsbescheinigung notwendig.

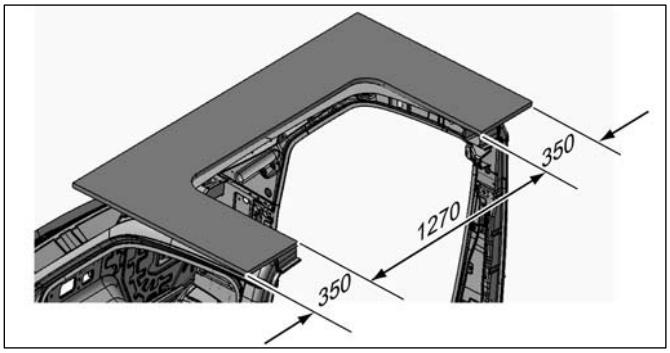
7.2.12.1 Ersatzsteifigkeit bei Beschnitt des B-Säulen- Dachspriegels

Folgende Varianten können durch die zuständige Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) als unbedenklich bescheinigt werden:

Variante 1: Sandwichkonstruktion / Holzplatte

Die notwendige Ersatzsteifigkeit bei Beschnitt des B-Säulen-Dachspriegels wird über eine Holzplatte oder eine Sandwichkonstruktion über flächiges Kleben (z.B. mit Sikaflex 221) in das Grundfahrzeug eingebracht. Dabei muss die gewölbte Dachkontur durch eine Hilfskonstruktion an die Sandwich- oder Holzplatte kraftschlüssig angepasst werden.

Notwendige Biegesteifigkeiten Sandwichkonstruktion / Holzplatte	
y-Achse	$El_2 = 7 \times 10^8$ N/mm²
z-Achse	$El_1 = 2 \times 10^{11}$ N/mm²



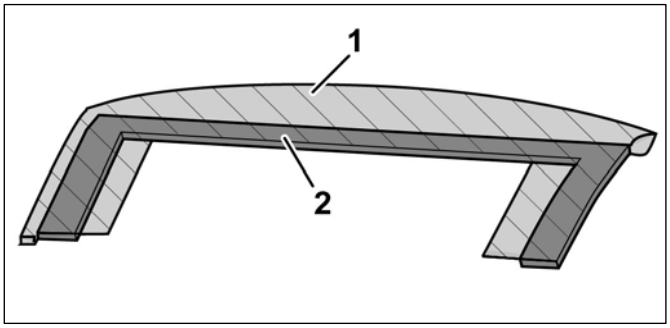
Ersatzstruktur (Sandwichkonstruktion / Holzplatte) vollflächig mit beschnittener Dachstruktur verklebt

Materialeigenschaften	
Sandwichkonstruktion	**Holzplatte**
Aufbau: 2,0 mm GFK 26,0 mm Schaum 2,0 mm GFK	Aufbau: 20,0 mm Holz
$E_{GFK} = 12000$ N/mm² $E_{Schaum} = 80$ N/mm²	$E_{Holz} = 3000$ N/mm²

Variante 2: Schweißkonstruktion unter Fahrerhausdach

Die notwendige Ersatzsteifigkeit bei Beschnitt des B-Säulen-Dachspriegels wird über eine Schweißkonstruktion unter dem beschnittenen Fahrerhausdach in das Grundfahrzeug eingebracht.

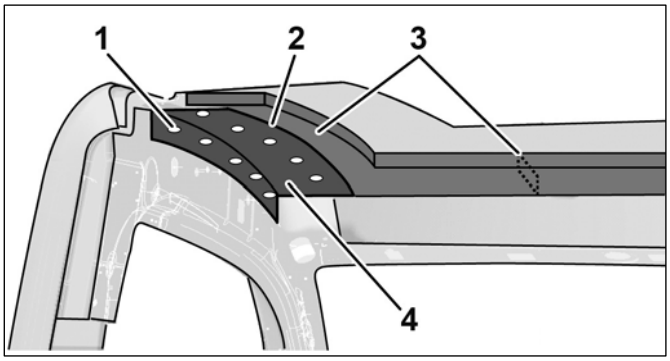
Notwendige Biegesteifigkeit Schweißkonstruktion	
y-Achse	$El_2 = 8{,}35 \times 10^9$ N/mm²
z-Achse	$El_1 = 2{,}36 \times 10^{11}$ N/mm²



Schweißkonstruktion

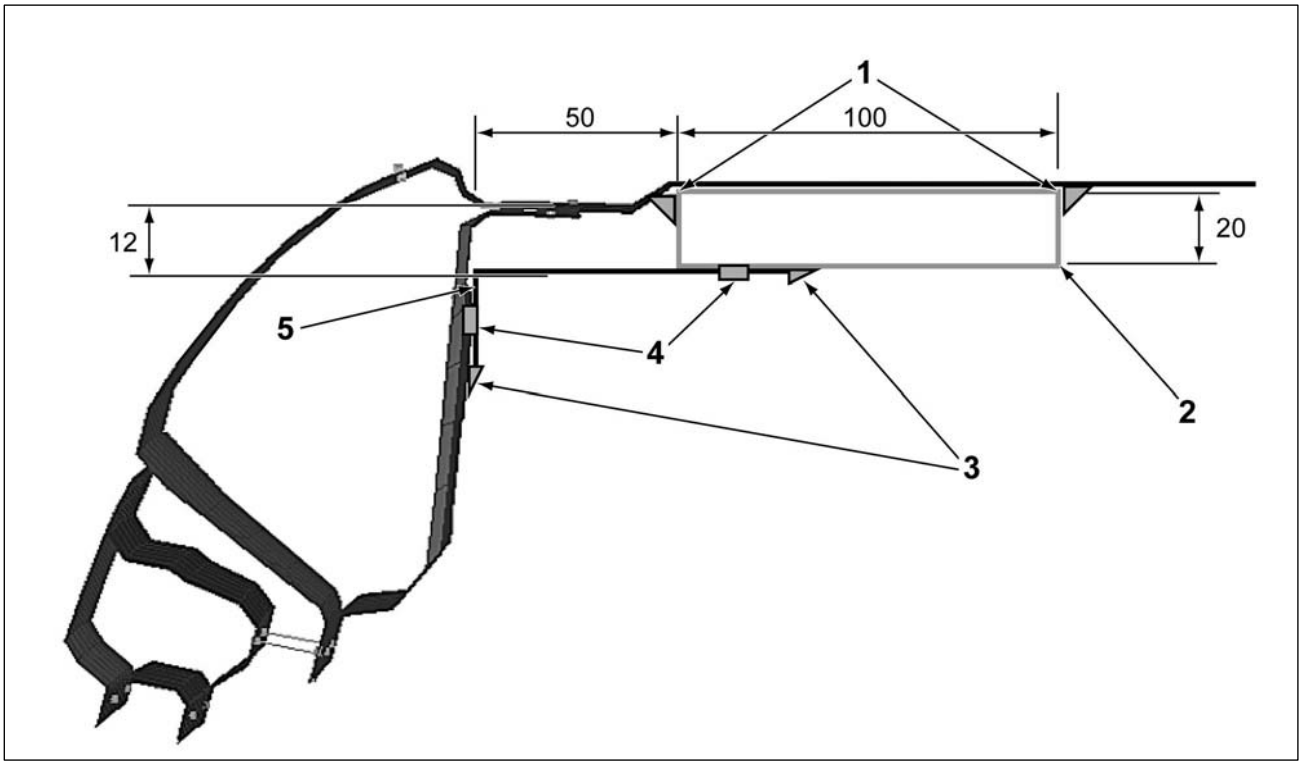
1 Dachbeplankung
2 Rechteckprofil

Materialeigenschaften Hilfsrahmen
Material: mindestens DC01 oder S235JRG2
Höhe = 20 mm
Breite = 100 mm
Wandstärke = 1,5 mm
E = 210000 N/mm²



Schweißkonstruktion

1 Lochschweißung
2 Überlappnaht
3 Rechteckprofil
4 Schließblech



Querschnitt Schweißkonstruktion

1 Kehlnaht
2 Rechteckprofil (2 mm Wanddicke)
3 Überlappnaht
4 Lochschweißung
5 Schließblech

7.3 Motorperipherie / Antriebstrang

Sachhinweis

Die Wartung und Instandsetzung des Fahrzeugs dürfen durch den Aufbau nicht erschwert werden (siehe 3.9 „Wartung und Instandsetzung“).

7.3.1 Kraftstoffanlage

7.3.1.1 Allgemein

Änderungen an der Kraftstoffanlage sind nur in Absprache mit der zuständigen Abteilung möglich (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

Sachhinweis

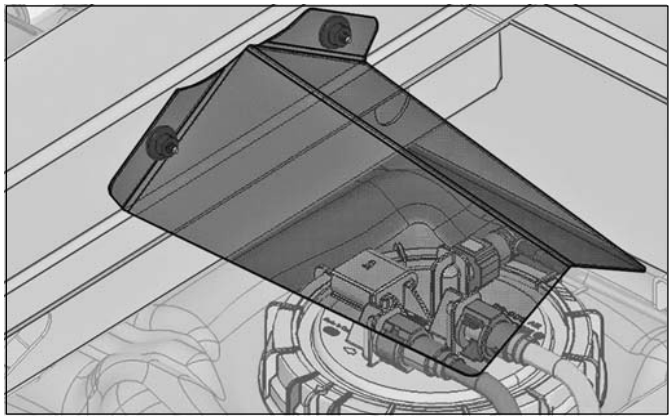
Unzulässige Änderungen an der Kraftstoffanlage (Tank, Leitungen...) können zu Beeinträchtigungen der Fahrleistung und zum Motornotlauf führen.

Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage ist Folgendes zu beachten:

- Das Anbringen von hitzeführenden Komponenten oder von Komponenten, die den Bauraum einschränken, ist zu unterlassen.
- Änderungen an Kraftstoffpumpe, Kraftstoffleitungslänge und Kraftstoffleitungsführung sind zu unterlassen. Veränderungen an diesen aufeinander abgestimmten Komponenten können die Funktion des Motors beeinträchtigen.
- Im Bereich des Kraftstoffeinfüllstutzens im Bereich der B-Säule sind Veränderungen und Befestigungen (z. B. zusätzliche Ösen) zu unterlassen.
- Bei Aufbauten auf Grundfahrzeugen-Fahrerhaus ist ein Tankgeberschutz notwendig, wenn der Tankgeber nicht durch den Aufbau geschützt wird. Ab Werk wird bei Fahrzeugen mit Pritsche der Tankgeberschutz mit der Teile-Nummer 2E0 201 283 B (Abschirmung) verbaut. Die Montage erfolgt über die serienmäßigen Schweißschrauben mit zwei Kombimuttern M6-8.

Sachhinweis

Bei Aufbauten auf Grundfahrzeugen-Fahrerhaus muss je nach Aufbau der Tankgeber gegen möglicherweise herabfallende Ladung geschützt werden. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung und zum Ausfall des Fahrzeuges kommen.



Tankgeberschutz

Werden nachträglich kraftstoffbetriebene Zuheizer verbaut, ist Folgendes zu beachten:

- Ausführung ohne scharfen Kanten
- Der Kraftstofftank darf im Crashfall nicht beaufschlagt werden, gegebenenfalls sind Abweisbleche zu verbauen
- Kraftstoffleitungen müssen sicher ausgeführt sein
- Abgase dürfen nicht in den Innenraum geleitet werden

Bei Anschlüssen für die Kraftstoffzufuhr von Zusatzheizungen ist der Bauartgenehmigung Folge zu leisten.
Als Sonderausstattung steht Ihnen die „Vorbereitung für Standheizung“ mit der PR-Nr. 9M8 zur Verfügung.

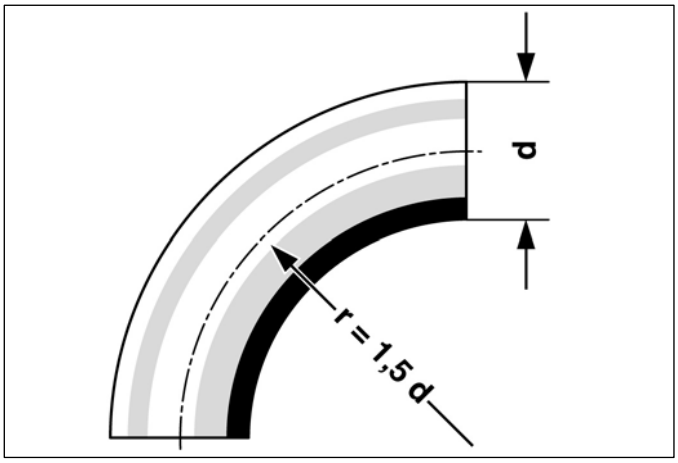
Umwelthinweis

Durch unsachgemäße Änderungen an der Kraftstoffanlage kann die Umwelt in Mitleidenschaft gezogen werden.

7.3.2 Abgasanlage

Bei Änderungen der Abgasanlage empfehlen wir, Volkswagen Originalteile zu verwenden.
Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten.
Länge und Einbaulage des biegsamen Metallschlauchs zwischen Auspuffkrümmer und Auspuffrohr dürfen nicht verändert werden.
Der freie Querschnitt des Auspuffrohrs hinter dem Schalldämpfer darf nicht verringert werden.
Bei extremen Belastungen kann es zwischen Abgasanlage (Dieselpartikelfilter, Katalysator oder Hauptschalldämpfer) und Bodenblech zu Temperaturen oberhalb von 80 °C kommen. Daher müssen zur Reduzierung der Wärmeabstrahlung Abschirmungen oder Isolationen am Unterbau angebracht werden.

- Rohrbogen maximal 90°
- Zusätzliche Rohrbogen vermeiden
- Biegeradien >1,5d



Ausführungsbeispiel Rohrbogen

Mindestabstand zu Kunststoff-Leitungen, elektrischen Kabeln und Reserverädern:

- 200 mm bei Abgasanlagen ohne Abschirmung,
- 80 mm bei Blechabschirmungen,
- 40 mm bei Blech-Abschirmung mit zusätzlicher Isolierung.

Sachhinweis

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

7.3.2.1 Zusätzliche Abschirmungen sind erforderlich

– Im Bereich von Bedieneinrichtungen
– Im Bereich von Aggregaten, An- und Einbauten, wenn sie nicht aus hitzebeständigem Material bestehen.

Feuergefahr

Änderungen der Abgasanlage bis zum Hauptschalldämpfer sind nicht zulässig.

Die Längen und Führungen, z. B. zwischen Dieselpartikelfilter und Hauptschalldämpfer, sind hinsichtlich Temperaturverhalten optimiert. Veränderungen können zu höherem bis extremen Wärmeeintrag in die Abgasanlage und umgebende Bauteile (Gelenkwellen, Tank, Bodenblech usw.) führen.

Weiterhin sind folgende Ausführungen von Abgasanlagen als Sonderausstattungen ab Werk erhältlich:

PR-Nr.	Beschreibung
0P6	Auspuff gerade nach hinten
0P7	Auspuff seitlich hinter Hinterachse
0P1	Auspuff seitlich vor Hinterachse

Weitere Informationen zu Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst, der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder unter 3.10 „Sonderausstattungen“.

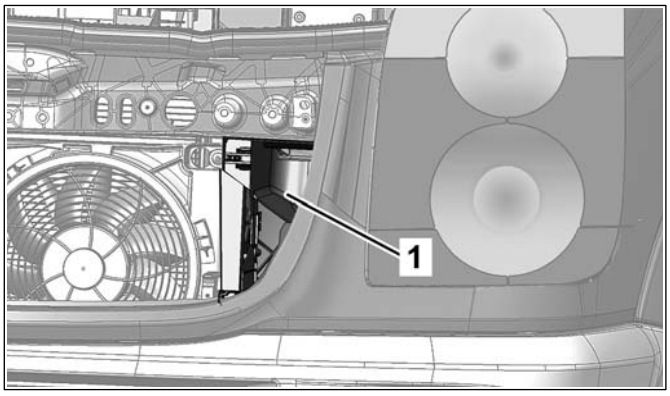
7.3.3 Kühlung Motor

Das Kühlsystem (Kühler, Kühlergrill, Luftkanäle, Kühlmittelkreis usw.) darf nicht verändert werden, da ein ausreichender Kühlluftdurchsatz gewährleistet sein muss.
Die Querschnittflächen der Kühllufteinlassflächen sind freizuhalten. Diese betragen:

– Frontgitter (bezogen auf Wasserkühler und Kondensator) min. 11 dm²
– Stoßfängeröffnung (Ladeluftkühleranströmung) min. 7 dm²

Warntafeln, Plaketten oder andere Zierteile dürfen nicht im Bereich vor dem Kühler angebracht werden.
Zusätzliche Kühleinrichtungen für Aggregate sind vorzusehen bei stehendem Fahrzeug und Abnahme einer hohen Dauerleistung.

7.3.4 Motorluftansaugung



Öffnung Motorluftansaugung

1 Bereich Motorluftansaugung

Sachhinweis

Änderungen im Bereich der Motorluftansaugung (siehe Grafik) sind zu unterlassen.

Der Luftfilter ist mit zwei gummigelagerten Haltern im Frontmodul fixiert.
Bei Änderung des Frontmoduls darf das Befestigungskonzept des Luftfilters nicht verändert werden.

7.3.4.1 Warmluft

Das Ansaugen von warmer Luft führt zu einem Leistungsverlust des Motors.
Eine Abschottung zwischen Motorinnenraum und Ansaugstelle ist daher zwingend notwendig.
Die Ansaugtemperatur sollte die Außentemperatur um nicht mehr als 10 °C überschreiten

7.3.4.2 Wasser

An der Karosserie ablaufendes Wasser, Spritzwasser oder Wasser bei Wagenwäsche darf nicht direkt an der Ansaugstelle vorbeifließen.
Es ist darauf zu achten, dass Wasser nicht durch eventuelle Frischluftzufuhröffnungen an die Ansaugstelle gelangt.
Die Strömungsgeschwindigkeit an der Ansaugstelle darf nicht durch Änderungen der Ansaugstellenöffnung erhöht werden.

7.3.4.3 Staub/Schmutz

Erhöhte Staubaufnahme führt zu Wartungsintervallverkürzungen des Luftfilters.

7.3.5 Freiraum für Aggregate

Um die Funktion und Betriebssicherheit der Aggregate zu gewährleisten, müssen ausreichende Freiräume eingehalten werden (insbesondere zu elektrischen, Brems-, und Kraftstoffleitungen).
Maßangaben in den Angebotszeichnungen beachten.
Der Abstand zwischen Fahrerhaus und Aufbau muss mindestens 50 mm betragen (siehe 4.3.5 „Befestigung am Rahmen“).

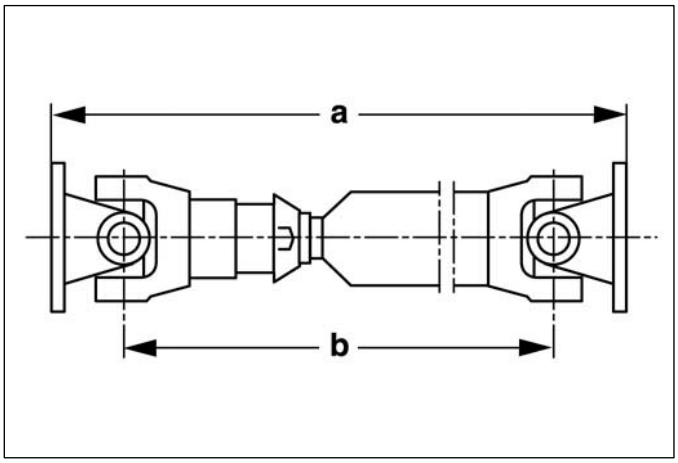
7.3.6 Gelenkwellen

Die richtige Auslegung des Gelenkwellenstranges verhindert Geräusch- und Schwingungsbildung. Wir empfehlen Original Volkswagen Teile zu verwenden.

Sachhinweis

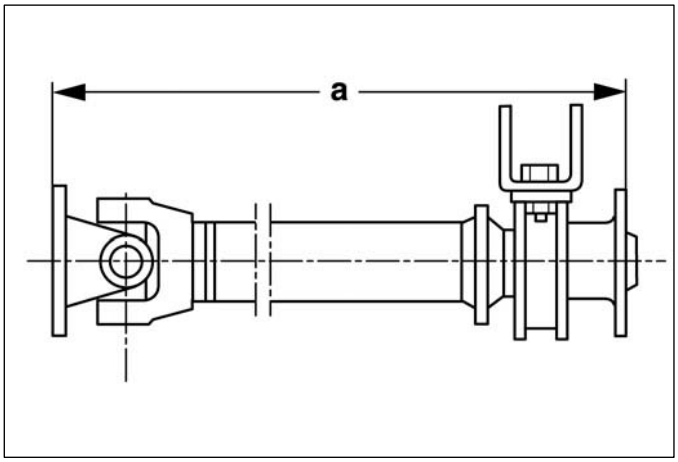
Werden Radstände am Fahrzeug geändert, müssen die Gelenkwellenlängen an das Fahrzeug angepasst werden. Die Veränderungen sind von einem für Gelenkwellenbau qualifiziertem Unternehmen durchzuführen.

Die Gelenkwellenzwischenlager sind entsprechend steif auszulegen. Zusätzlich sind sie so auszulegen, dass keine Schwingungen an die Fahrzeugstruktur weitergeleitet werden.



Gelenkwelle

a Betriebslänge
b zulässige Wellenlänge



Zwischenwelle

a Betriebslänge

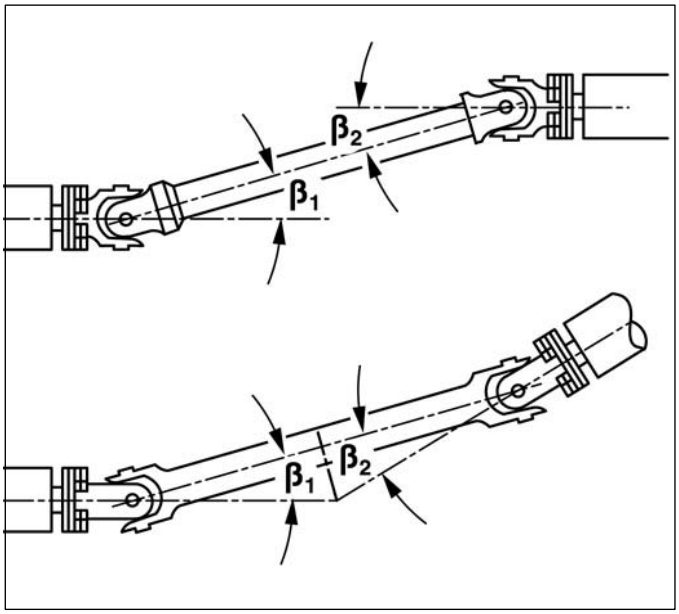
Bei Radstandsänderungen Gelenkwellenanordnung und Gelenkwellenlänge wie bei einem vergleichbaren Serienfahrzeug (gleicher Typ und gleicher oder ähnlicher Radstand) ausführen.
Durchmesser und Wandstärke des Gelenkwellenrohres müssen der Serien-Gelenkwelle entsprechen.
Die am Unterbau montierten Fangbänder dienen der passiven Sicherheit und schützen den Kraftstoffbehälter im Crashfall. Eine Veränderung der Fangbänder ist zu unterlassen.

7.3.6.1 Beugungswinkel

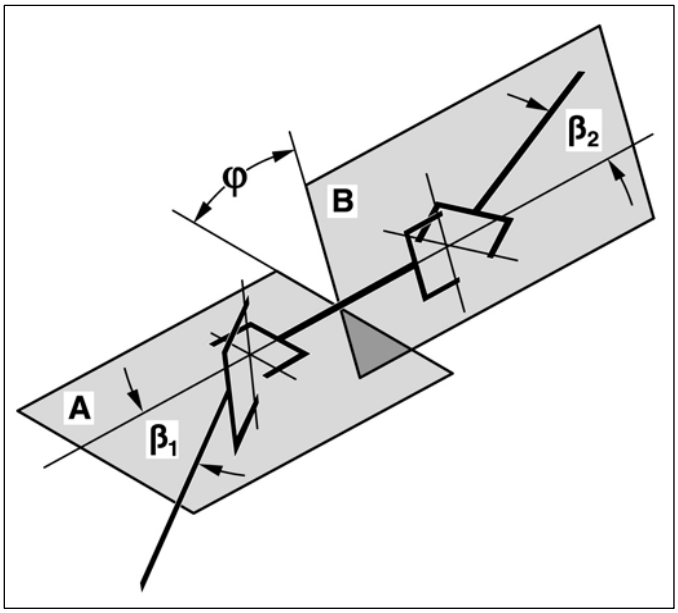
Wenn erforderlich, mehrere Gelenkwellen mit Zwischenlagern verwenden.
Die Beugungswinkel müssen an beiden Gelenken gleich sein (ß1 = ß2). Die Beugungswinkel dürfen nicht größer als 6° und nicht kleiner als 1° sein.

Sachhinweis

Beugungswinkel größer als 6° sowie Flanschwinkelfehler (ß1 ≠ ß2) führen zu Schwingungen am Antriebsstrang. Sie beeinträchtigen die Lebensdauer der Aggregate und können zu Schäden führen.



Beugungarten



$ß_1 = ß_2$

Beugung in einer Ebene (ebene Beugung):

W- oder Z-Beugung

Beugung in zwei Ebenen (räumliche Beugung):

Bei räumlicher Beugung kreuzen sich An- und Abtriebswelle räumlich versetzt (kombinierte W- und Z-Beugung).

Um Ungleichförmigkeiten auszugleichen, müssen die inneren Gelenkgabeln versetzt angeordnet sein.
Gelenkwellen vor Einbau auswuchten.
Änderungen außerhalb der Grenzwerte sind zu unterlassen.
Für mögliche Ausnahmen erteilt Volkswagen gegebenenfalls eine Unbedenklichkeitsbescheinigung (Seite 21). Zeichnungen über die vorgesehene Gelenkwellenänderung mit genauen Maßangaben (Wellenlänge und Beugungswinkel) sind dann einzureichen.

7.3.7 Retarder

Ab Werk steht die Sonderausstattung „Vorrüstung nachträglicher Einbau Retarder“ (PR-Nr. 1H5) zur Verfügung. Diese Sonderausstattung beinhaltet:

- die angepasste Querträgerstruktur im Unterbau
- die Verkabelung bis unter das Fahrzeug
- die Verkabelung eines Serviceschalters, einer Kontrollleuchte und des Handschalters im Cockpit.

Der Serviceschalter und der Handschalter werden vom parametrierbaren Sondermodul (PSM) eingelesen. Das PSM leitet die Signale bis zu der Trennstelle unter dem Fahrzeug, um eine Kommunikation mit dem Steuergerät Retarder zu ermöglichen.
Die Kontrollleuchte wird vom Retarder direkt angesteuert.
Für die Stromversorgung des Retarders ist ein Anschluss Klemme 30 am Unterbau vorhanden.
Die noch ausstehende Verkabelung unter dem Fahrzeug, vom Steuergerät zum Retarder, sowie die Positionierung der Komponenten sind vom Aufbauhersteller auszuführen.
Zum elektrischen Anschluss siehe 6.14 „Vorrüstung Retarder“.

Sachhinweis

Werden Fahrzeuge (Radstand 3665 mm) mit einem Retarder ausgerüstet, so muss aus Bauraumgründen die Übersetzungseinheit der Handbremse verlegt werden. Nähere Informationen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

7.3.8 Motor-Drehzahlregulierung

Zum Antrieb von Nebenaggregaten (z. B. Pumpen, Kompressoren, usw.) muss der Motor mit einer bestimmten Drehzahl betrieben werden können.

Für einige Motorkombinationen steht die Sonderausstattung „Drehzahlkonstanthaltung“ PR-Nr. US1 und US2 (variabel) zur Verfügung.

Die Drehzahl kann unabhängig von der Belastung stufenlos eingestellt werden.

Durch Betätigen des Fahrpedals kann die eingestellte Drehzahl erhöht werden.

Die „Drehzahlkonstanthaltung“ ist für den Generatorbetrieb nicht geeignet, wenn eine Frequenzkonstanz wie im 220 V-Netz gefordert ist.

Sachhinweis

Nachträgliche Lösungen zur Motor-Drehzahlregulierung (neben der als Sonderausstattung (PR-Nr. US1) erhältlichen) sind nur mit der Sonderausstattung „Parametrierbares Sondermodul“ (PSM) möglich. Mit dieser Sonderausstattung ist eine extern einsteuerbare Arbeitsdrehzahl-Regulierung möglich (siehe 6.10 „Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung - Parametrierbares Sondermodul (PSM)“). Andernfalls kann es zu Ausfällen und zum Motornotlauf kommen.

7.4 Interieur

7.4.1 Allgemeine Hinweise

Die Fahrer- bzw. Beifahrer-Airbag-Einheiten, die Window- und Thoraxbags und die Gurtstraffer sind pyrotechnische Gegenstände.
Der Umgang, die Beförderung und die Lagerung unterliegen dem „Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe“ und sind deshalb beim zuständigen Gewerbeaufsichtsamt anzumelden.
Erwerb, Beförderung, Aufbewahrung, Ein- und Ausbau sowie Entsorgung dürfen nur durch geschultes Personal und unter Beachtung entsprechender Sicherheitsvorschriften erfolgen.
Änderungen im Cockpitbereich und oberhalb der Brüstungslinie müssen die Kriterien der Kopfaufschlagprüfungen nach ECE-Regelung ECE-R 4 bzw. FMVSS 201 erfüllen.
Dies gilt insbesondere für die Entfaltungsbereiche der Airbags (Holzdekore, zusätzliche Einbauten, Handyhalter, Flaschenhalter o.ä.). Siehe hierzu auch die Darstellungen zu den Entfaltungsbereichen der Airbags (siehe „Entfaltungsbereich Fahrerairbag“).
Lackierungen oder Oberflächenbehandlungen der Instrumententafel, des Lenkradpralltopfes sowie der Aufreissnähte der Airbags sind nicht zulässig.

Verletzungsgefahr

Lackierungen oder Oberflächenbehandlungen der Instrumententafel, des Lenkradpralltopfes sowie der Aufreißnähte der Airbags sind zu unterlassen. Andernfalls kann es auf den behandelten Oberflächen zu chemischen Reaktionen kommen. Hierdurch können die Materialien geschwächt oder beschädigt werden, so dass die Rückhaltesysteme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

Zulässige Schwerpunktlage sowie Achslasten dürfen nicht überschritten werden.
Informationen zum Reisemobilumbau erhalten Sie unter 8.13 „Reisemobile“.
Für den Umbau der Fahrzeuge in der Bundesrepublik Deutschland können entsprechende Merkblätter bei der zuständigen Technischen Prüfstelle für den Kfz-Verkehr (z. B. TÜV, DEKRA) angefordert werden.
Der Innenausbau ist mit weichen Kanten und Oberflächen zu gestalten.
Einbauten müssen aus schwer entflammbaren Material hergestellt und fest montiert sein.
Ein ungehinderter Zugang zu den Sitzen muss gewährleistet sein. Im Bereich der Sitzplätze dürfen sich keine vorstehenden Teile, Ecken oder Kanten befinden, die zu Verletzungen führen können.

Sachhinweis

Fest mit der Struktur verbundene Anbauten an Front, Seite und Heck des Fahrzeugs in Höhe von möglichen Unfallbereichen können die Eigenschaften der passiven Sicherheit verändern.

Verletzungsgefahr

Änderungen an der Airbaganlage sowie der Gurtstrafferanlage sind zu unterlassen.

Änderungen oder unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an einem Rückhaltesystem (Sicherheitsgurt und -verankerungen, Gurtstraffer oder Airbag) oder dessen Verkabelung können dazu führen, dass die Rückhaltesysteme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren, d.h. z.B. Airbags oder Gurtstraffer können bei Unfällen ausfallen oder ungewollt aktiviert werden.

Verletzungsgefahr

Bei Eingriffen der Aufbauhersteller in die Struktur des Fahrzeugs wie

- Änderungen der Sitze und eine damit veränderte Kinematik der Insassen im Crashfall
- Änderungen des Vorbaus
- Einbauten von Teilen in der Nähe der Austrittsöffnungen und im Entfaltungsbereich der Airbags
- Einbau von Fremdsitzen
- Änderungen an der A- und B-Säule sowie an Dachrahmen und deren Verkleidung
- Änderungen an den Türen

ist die sichere Funktion von Frontairbag, Window- und Thoraxbag und Gurtstraffern nicht mehr gewährleistet. Andernfalls können Personenschäden die Folge sein.

7.4.2 Sicherheitsausstattung

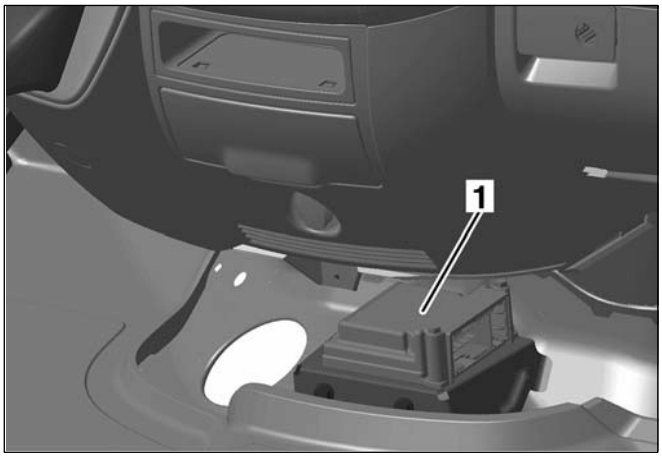
7.4.2.1 Airbag-Steuergerät und Sensoren

Das im Fahrzeug befindliche Airbag-Steuergerät und die Satellitensensoren bei Fahrzeugen mit Window- und Thoraxbag dürfen bezüglich Einbauort, Einbaulage und Befestigung gegenüber der Serie nicht verändert werden. Andere Fahrzeugkomponenten dürfen nicht am Airbag-Steuergerät, den Satellitensensoren oder den Befestigungspunkten befestigt werden.

Verletzungsgefahr

Schwingungserzeugende Fahrzeugteile dürfen nicht in der Nähe des Airbag-Steuergeräts oder der Sensormontageorte befestigt werden. Ebenso sind Änderungen der Bodenstruktur im Bereich des Airbag-Steuergerätes oder der Satellitensensoren zu unterlassen. Andernfalls ist die sichere Funktion von Frontairbag, Window- und Thoraxbag und Gurtstraffern nicht mehr gewährleistet und Personenschäden können die Folge sein.

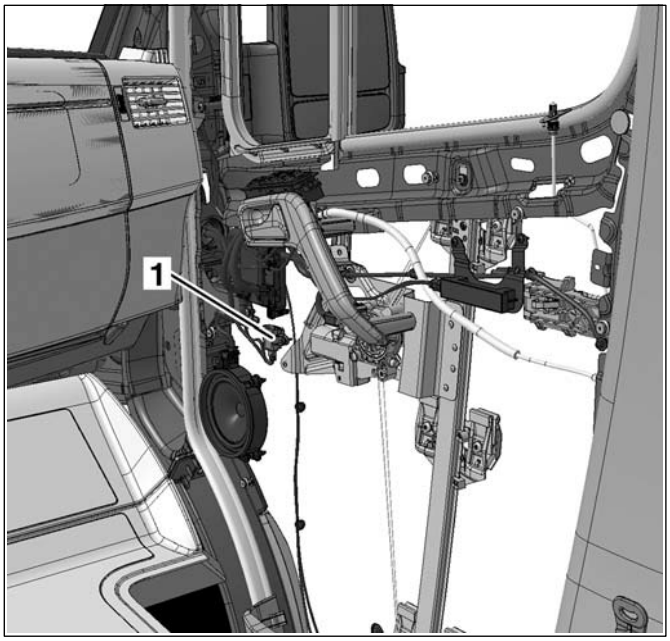
Die Position des Airbag-Steuergerätes ist auf dem Mitteltunnel unterhalb der Mittelkonsole.



Position Airbag-Steuergerät

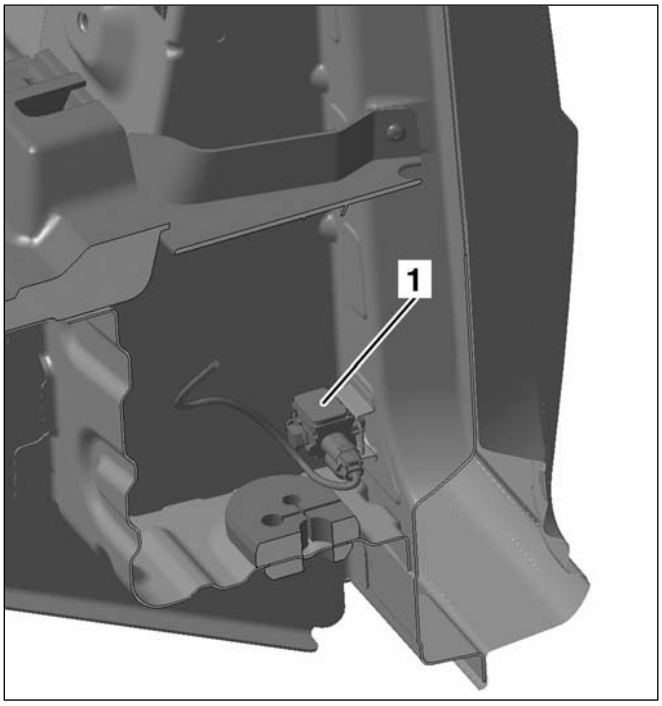
1 Airbag-Steuergerät
Pfeil Fahrtrichtung

Die Satellitensensoren befinden sich im Fahrer- und Beifahrereinstiegskasten im unteren Bereich der B-Säule hinter der Einstiegsverkleidung. Bei Ausstattung mit Window- und/oder Thoraxbag sind die zusätzlichen Drucksensoren in den Türen eingebaut.



Vorderer Drucksensor

1 Drucksensor
(Auslösesensor der Insassenschutzsysteme)



Schnitt durch Einstiegskasten links an B-Säule

1 Satellitensensor
(Auslösesensor der Insassenschutzsysteme)

Pfeil Fahrtrichtung

7.4.2.2 Sicherheitsgurte und Gurtstraffer

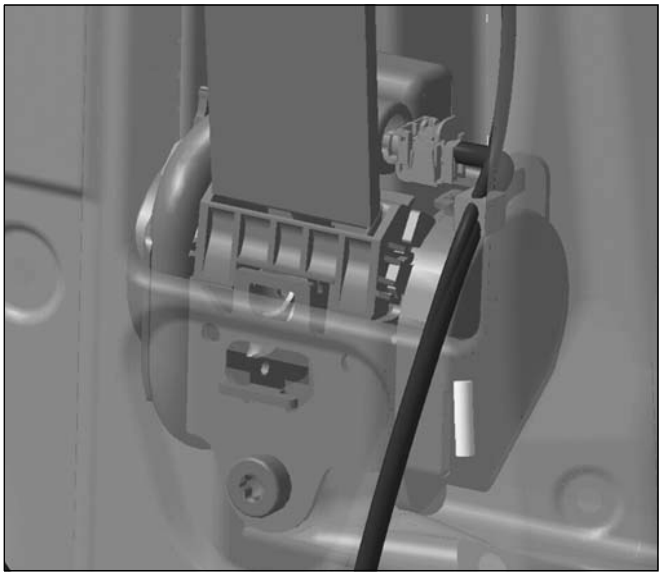
Verletzungsgefahr

Bei Arbeiten am Fahrzeug dürfen sicherheitsrelevante Teile wie z.B. Sicherheitsgurt und -verankerungen oder Gurtstraffer nicht beschädigt oder verschmutzt werden. Andernfalls kann es dazu führen, dass diese Rückhaltesysteme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und bei einem Unfall keine ausreichende Sicherheit bieten.

Sachhinweis

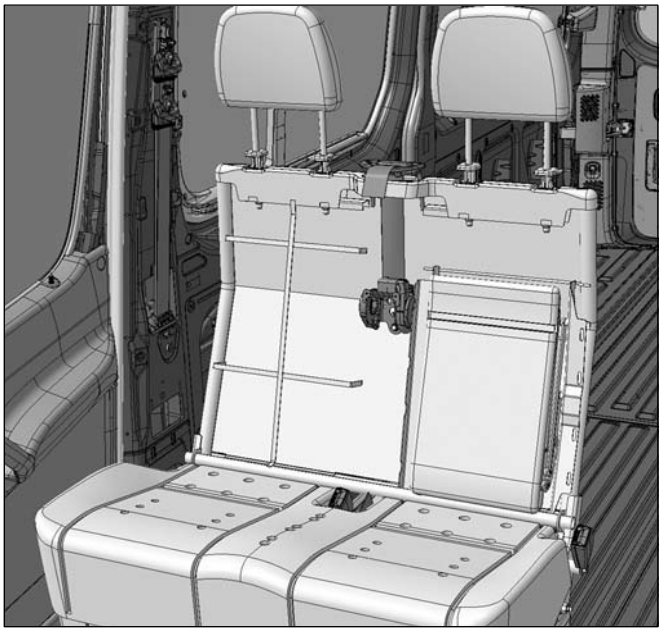
Es dürfen nur die originalen Sicherheitsgurte eingebaut werden, andernfalls erlischt die allgemeine Betriebserlaubnis des Fahrzeugs.

Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 25 km/h müssen mit Sicherheitsgurten ausgerüstet sein (siehe Mindestanforderungen Sicherheitsgurte 77/541/EWG).
Die Verankerungen der Sicherheitsgurte müssen nach EG-Richtlinie 76/115/EWG geprüft sein.
Alle Fahrzeuge sind im Bereich der Vordersitze mit pyrotechnischen Gurtstraffern im Retraktor ausgerüstet. Die Retraktoren befinden sich in der B-Säule. Bei Zweisitzer-Beifahrersitz befindet sich ein weiterer Retraktor in der Rückenlehne der Sitzbank.



Retraktor mit pyrotechnischem Gurtstraffer

1 Steckverbindung



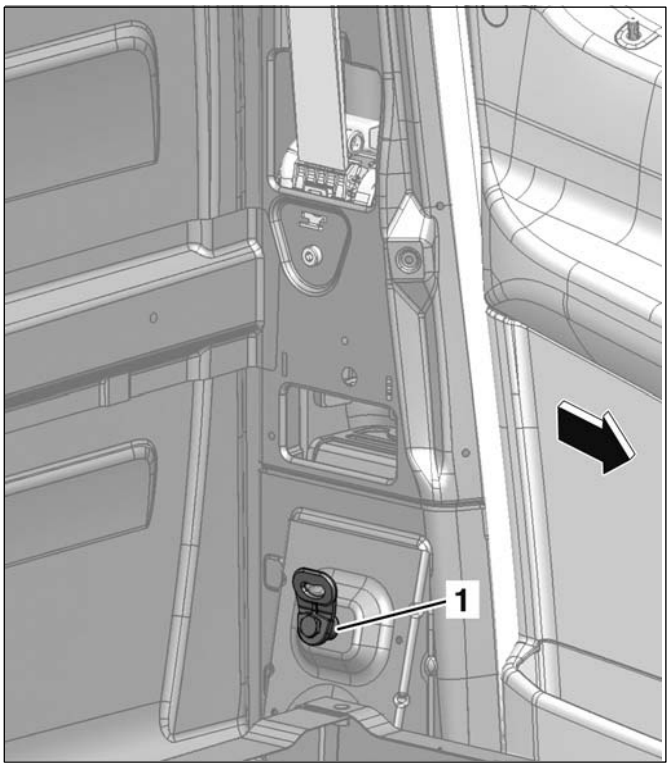
Beifahrersitzbank mit Retraktoren

1 Retraktor

Sachhinweis

Alle in diesem Kapitel aufgeführten gesetzlichen Vorschriften beziehen sich auf die Bundesrepublik Deutschland. In allen anderen Ländern sind die jeweils gültigen Vorschriften zu beachten.

Zusätzlich gibt es einen Befestigungpunkt für einen Gurtbeschlag in der B-Säule unten, der mit einem rohbaufesten Klappsitz nach 76/115/EWG geprüft ist.



Aufnahmepunkt Gurtendbeschlag in B-Säule

1 Gurtendbeschlag

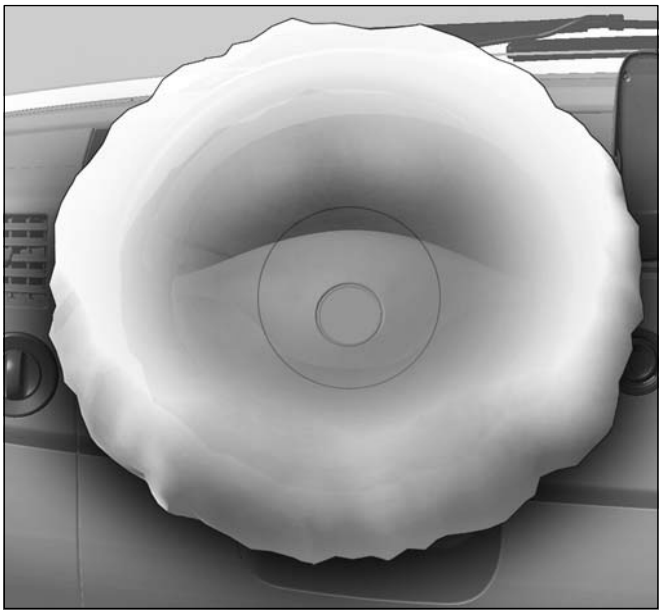
Pfeil Fahrtrichtung

7.4.2.3 Frontal-Airbag

Alle Airbageinheiten sind mit dem Schriftzug „Airbag“ versehen:

– Die Fahrer-Airbag-Einheit ist am Lenkradpolster an der Aufschrift „Airbag“ erkennbar.
– Eine Ausstattung mit Beifahrer-Airbag-Einheit ist ebenfalls an der Aufschrift „Airbag“ erkennbar.
– Eine Ausstattung mit Windowbag ist mit dem Schriftzug „Airbag“ auf der Windowbag-Abdeckung gekennzeichnet.
– Eine Ausstattung mit Thoraxbag ist mit dem Schriftzug „SRS-Airbag“ an der Sitzlehne gekennzeichnet.

Zusätzliches Erkennungsmerkmal ist die rote Kontrollleuchte im Kombi-Instrument mit der Aufschrift „SRS“.
Die folgenden Abbildungen zeigen die Position und den Entfaltungsbereich von Fahrer- und Beifahrerairbag sowie Window- und Thoraxbag. Die Entfaltungsbereiche sind größer dargestellt als das Airbagvolumen, da bei der Entfaltung der Airbags der Raum für Schwingungen benötigt wird.



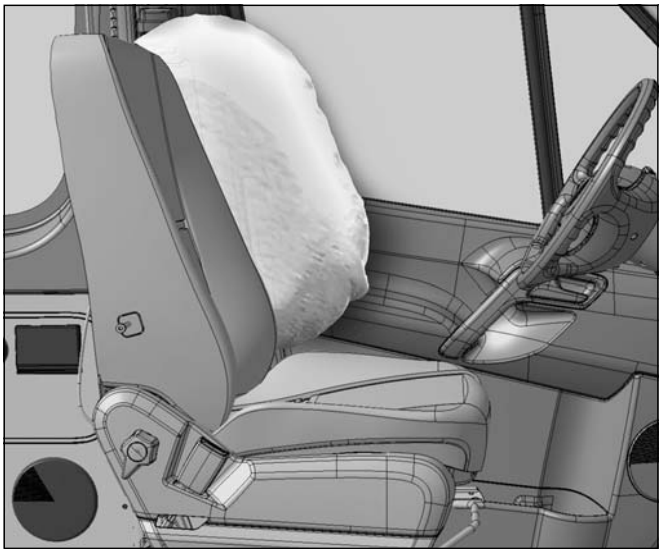
Entfaltungsbereich Fahrerairbag



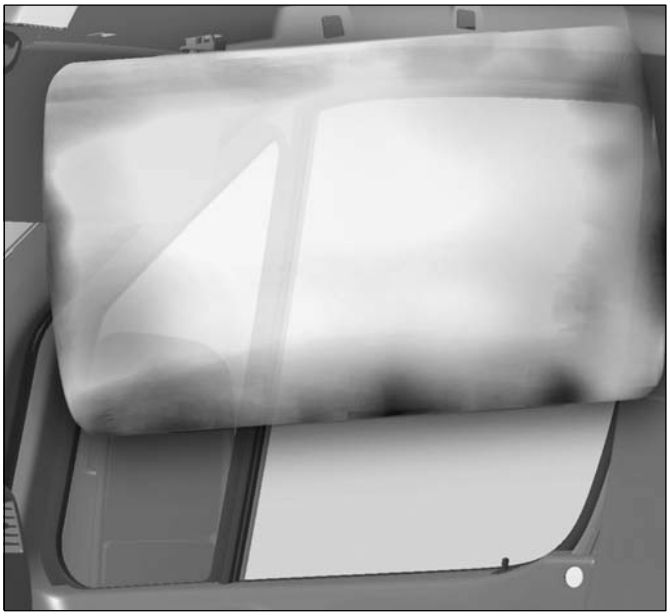
Entfaltungsbereich Beifahrerairbag

7.4.2.4 Seitenairbags

Veränderungen an B-Säule, Türkörpern, Verkleidungen und Sitzbezügen sind zu unterlassen.



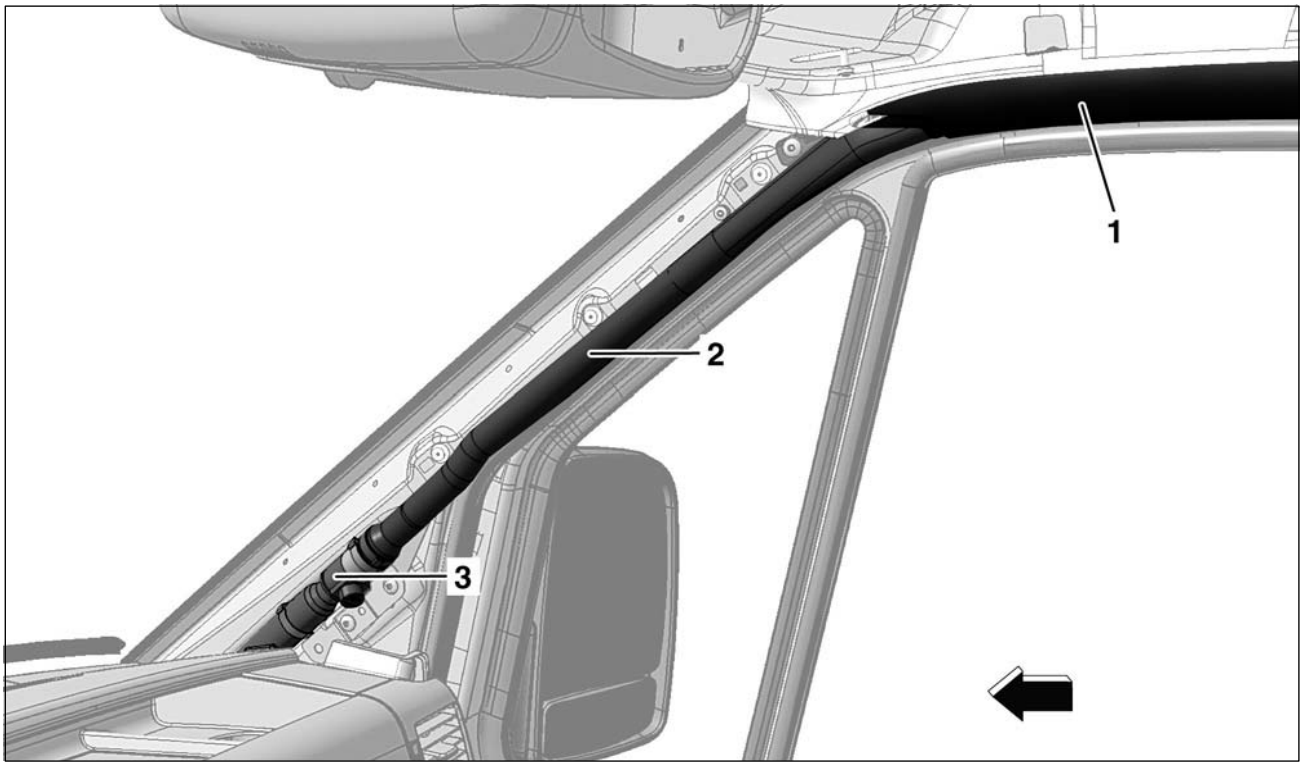
Entfaltungsbereich Thoraxbag Fahrzeug links



Entfaltungsbereich Windowbag Fahrzeug rechts

Verletzungsgefahr

Arbeiten an der A-Säule können zu Beschädigungen am Windowbag führen. Dies kann dazu führen, dass der Windowbag nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und bei einem Unfall keine ausreichende Sicherheit bietet.



Einbaulage Windowbag

1 Abdeckung
2 Windowbag in Schutzhülle
3 Gasgenerator in Windowbag

Pfeil Fahrtrichtung

7.4.2.5 Arbeiten mit Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten

Verletzungsgefahr

Airbag-Einheiten im ausgebauten Zustand sind immer so aufzubewahren, dass die gepolsterte Seite nach oben zeigt. Zeigt die gepolsterte Seite nach unten, wird bei unkontrollierter Zündung die Airbag-Einheit durch die Luft geschleudert.

Zu den verbauten Airbageinheiten im Crafter gehören Fahrer-, Beifahrer-Airbag sowie Window- und Thoraxbag.

- Das Arbeiten mit ausgebauten Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten sowie Prüf- und Montagearbeiten sind nur durch Fachpersonal zulässig.
- Die Montage der Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten sowie des Airbag-Steuergeräts darf ausschließlich bei abgeklemmter Batterie, abgedecktem Minuspol bzw. abgedeckter Minusklemme und getrennter Prüfkupplung/Steckverbindung unmittelbar nach Entnahme aus dem Lagerraum und ohne Verzögerung erfolgen.
- Bei einer eventuellen Arbeitsunterbrechung sind die Airbag- bzw. Gurtstraffer-Einheiten erneut unter Verschluss aufzubewahren.
- Die Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten dürfen nicht mit Fett, Reinigungs- oder ähnlichen Mitteln behandelt werden.
- Die Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten dürfen auch kurzzeitig keiner Temperatur über 100 °C ausgesetzt werden.

Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten sowie Sensoren und Steuergerät, die aus mehr als 0,5 m Höhe heruntergefallen sind, sind zu erneuern. Die Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten dürfen nur in eingebautem Zustand mit den vorgeschriebenen Prüfgeräten elektrisch überprüft werden. Aus Sicherheitsgründen sollte die Prüfung nur in einem Volkswagen Kundendienst oder in einer für den Service an diesen Sicherheitssystemen speziell geschulten Fachwerkstatt durchgeführt werden.
Vor der Demontage von Airbag- und Gurtstraffer-Einheit müssen die Batterie abgeklemmt, der Minuspol abgedeckt und die Prüfkupplung/ Steckverbindung getrennt werden.

7.4.2.6 Transport und Lagerung von Airbag- und Gurtstraffer- Einheiten

Der innerbetriebliche Transport hat grundsätzlich im Kofferraum bzw. im Laderaum des Fahrzeugs unter Verwendung der Ersatzteilverpackung zu erfolgen.

Sachhinweis

Der Transport von Airbag-Einheiten jeglicher Art im Fahrgastraum ist verboten.

Zu den verbauten Airbageinheiten Crafter gehören Fahrer-, Beifahrer-Airbag, sowie Window- und Thoraxbag.
Die Lagerung von Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten hat nach der Zweiten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 17.04.86 zu erfolgen.
Nach dieser Verordnung können kleine Mengen von Stoffen und Gegenständen ohne besondere Lager-Genehmigung nach dem Sprengstoffgesetz in abschließbaren Räumen aufbewahrt werden.
Pyrotechnische Gegenstände der Klasse T1 dürfen in einem gewerblich genutzten Gebäude nur in begrenzter Stückzahl gelagert werden.
Nach Anlage 6 zum Anhang der 2. Sprengstoff-Verordnung sind in einem gewerblich genutzten Gebäude unter Beachtung bestimmter Auflagen (wie z. B. Stahlschrank) nachstehend aufgeführte maximale Lagermengen ohne besondere Genehmigung durch die zuständige Behörde zugelassen:

- Allgemeiner Lagerraum: 20 kg brutto
- Zur Berechnung der tatsächlich gelagerten Masse ist die Bruttomasse des Bauteils heranzuziehen, für das die sprengstoffrechtliche Zulassung erteilt wurde.

Die Gewichte der einzelnen Komponenten sind:

Fahrer-Airbag	1,5 kg
Beifahrer-Airbag	3,3 kg
Windowbag	2,1 kg
Thoraxbag	0,7 kg
Sicherheitsgurt	1,3 kg

7.4.2.7 Entsorgen von Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten

Zu den verbauten Airbageinheiten im Crafter gehören Fahrer-, Beifahrer-Airbag sowie Window- und Thoraxbag.
In der Bundesrepublik Deutschland müssen die Airbag- und Gurtstraffer-Einheiten, entsprechend den Unfallvorschriften, vor dem Entsorgen durch elektrisches Zünden unbrauchbar gemacht werden.

- Bei notwendiger Entsorgungszündung nicht gezündete Gurtstraffer in den Fußraum eines Fahrzeugs, das der Verschrottung zugeführt wird, legen und 2-polige Steckkupplung direkt anschließen.
- Sind die Polsterplatten der Airbag-Einheiten nicht zerstört, müssen die Airbag- Einheiten mit der 2-poligen Steckkupplung durch geschultes Personal gezündet werden.

Diese Sicherheitsmaßnahmen sind erforderlich, weil die pyrotechnischen Gegenstände bei unsachgemäßer Aktivierung Verletzungen zur Folge haben können.

Verletzungsgefahr

Die Entsorgung von Airbag- und Gurtstraffereinheiten ist von dafür qualifiziertem Personal durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Gefahr besteht z.B. beim Entsorgen mit Schneidbrennern, bei Verhüttung oder wenn noch geladene Teile auf Mülldeponien in Feuer oder Schwelbrände geraten.
Um zu vermeiden, dass für diese Sicherheitsmaßnahmen zusätzlicher Arbeitsaufwand entsteht, empfehlen wir, das Entsorgen der pyrotechnischen Gegenstände einem Entsorger zu übertragen, der die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen (u.a. 10 m Sicherheitsabstand, spezielle Zündvorrichtung) durchführt.
Bei Übernahme muss der Entsorger eine Erklärung unterschreiben, in der er sich verpflichtet, pyrotechnische Gegenstände gemäß den Unfallverhütungsvorschriften zu entsorgen. Bei Vereinbarungen dieser Art muss sichergestellt sein, dass es nicht möglich ist, pyrotechnische Gegenstände nach der Entsorgung auszusondern und zur Instandsetzung weiterzugeben.

7.4.3 Seriensitze

Für Änderungen der Sitzbefestigung (einschließlich Sitzkasten) und Gurtbefestigungen oder den Einbau von anderen als den werkseitig lieferbaren Sitzen erteilt Volkswagen gegebenenfalls eine Unbedenklichkeitsbescheinigung (Seite 21).
Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig (Sitzuntergestell, Verrastung, Sitzkasten etc.).
Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte und Sitze (einschließlich Sitzkasten) müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden.
Die nachträgliche Montage von Seriensitzen (beispielsweise Beifahrersitz) ist im Rohbau nicht möglich, da hierbei keine Verstärkungen oder geeignete Anbindungspunkte vorhanden sind.

Weitere Informationen

Informationen zu dem nachträglichem Einbau von Sitzen erhalten Sie unter 8.3.1 „Nachträglicher Einbau Sitze“.

Unfallgefahr

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten ist zu unterlassen. Dies gilt auch für nachträglich abgesenkte Radkästen. Andernfalls können Schäden am Fahrzeug (z. B. Radkasten und Reifen) entstehen und Unfälle die Folge sein.

7.4.4 Minderung der Innengeräusche

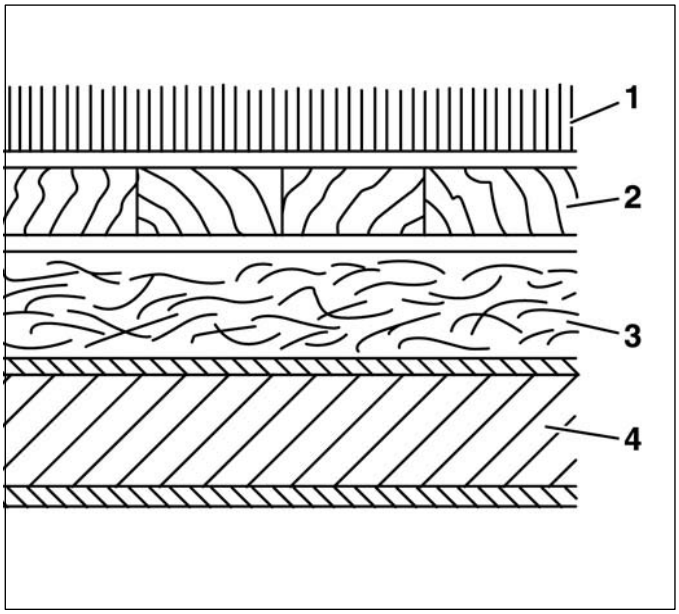
Um den Geräuschpegel im Fahrzeuginnenraum zu reduzieren, können geräuschdämmende und schwer entflammbare Materialien eingebaut werden.

7.4.4.1 Bodenbereich

Zur Isolation und Schalldämmung wird der Aufbau nach Abbildung empfohlen. Im Bereich der Radkästen kann zusätzlich eine Belegung mit Schwerdämmfolie erfolgen.

Sachhinweis

Dämmfolien, z.B. aus Bitumen-Pappe, sind begrenzt temperaturbeständig. Sie dürfen deshalb nicht in unmittelbarer Nähe von Motor und Auspuff verlegt werden.



1 Teppichboden (Unterseite gummiert)
2 Holzfußboden (Sperrholz 12 mm)
3 Schwerdämmfolie (Flächengewicht 8 bis 10 kg/m^2)
4 Tragende Konstruktion

7.4.4.2 Dach und Seitenwände

Die zur Isolation verwendeten Dämmstoffe sollen folgende Eigenschaften aufweisen:

– nicht-hygroskopisch
– nicht-wasserspeichernd
– nicht-wasseraufnehmend
– nicht-wasseraufsaugend
– wasserabweisend

Für den schnellen und ungehinderten Abfluss von Feuchtigkeitsansammlungen oder Kondensaten sind Vorkehrungen zu treffen, um korrosionsverstärkende Einflüsse zu vermeiden. Die serienmäßigen Ablauföffnungen sind beizubehalten. Die Innenseite muss mit einem schalldurchlässigen Material (Lochpappe, Kunststoff, Textilbezug) verkleidet werden.

Verletzungsgefahr

Nachträgliches Verändern des Dachhimmels beziehungsweise der Dachhaut ist bei Ausstattung mit Windowbag zwischen der A-Säule und der B-Säule zu unterlassen. Andernfalls kann das Entfalten des Windowbags nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren (z.B. verzögerte oder unvollständige Entfaltung des Windowbags).

7.4.4.3 Abdichtungen

Durchbrüche, Fugen und Schlitze zwischen Motorraum, Fahrzeugunterseite und Spritzwand zum Innenraum sind nach Behandlung mit Korrosionsschutz oder dauerelastischem Material sorgfältig abzudichten (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“). Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Schall- oder Abgasquellen angebracht werden.
Zusätzlich sollten Hersteller oder Lieferanten von Schallmaterial befragt werden.
Diese können Ihnen Vorschläge zum optimalen Schallschutz, speziell für Ihren Aufbau, machen.

7.4.5 Lüftung

Der Wohnteil und der Fahrerplatz müssen ausreichend be- und entlüftet werden können.
Die Entfrostung der Front- und Seitenscheiben muss wirksam bleiben, besonders, wenn der Fahrerplatz in den Wohnteil einbezogen ist oder Anordnung und Gestaltung nicht der Serienausstattung entsprechen.
Neufahrzeuge können ab Werk mit der Sonderausstattung „Klimaanlage geregelt/zusätzlich Fond“ als PR-Nr. 9AS geliefert werden (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).
Beim nachträglichen Einbau von Aggregaten ist 7.5 „Zusatzaggregate“ zu beachten.

7.5 Zusatzaggregate

Bei der Verwendung von Zusatzaggregaten sind die empfohlenen Nebenantriebe zu nutzen (siehe 7.5.3 „Nebenantriebe“).

7.5.1 Nachträglicher Einbau Klimaanlage

Alle verbauten elektrischen Geräte müssen nach der EG-Richtlinie 72/245/EWG geprüft und mit dem e-Kennzeichen versehen sein.
Für den nachträglichen Einbau von Klimaanlagen empfehlen wir die „geregelte Klimaanlage“ PR-Nr. 9AP („Klimaanlage Climatic (halbautomatisch)“) oder die „Fondklimaanlage“ mit der PR-Nr. 9AS („Klimaanlage Climatic (halbautomatisch)“) mit 2. Verdampfer Fahrgastraum, welche ab Werk als Sonderausstattung zu beziehen ist.
Zur Erreichung der maximalen Kälteleistung empfehlen wir Ihnen für Fahrzeuge mit Fahrerhaus oder Doppelhauskabine die Ausstattungsvariante mit Monodrucklüfter und bei Wohnmobilumbauten und Frischdienstfahrzeugen die Variante mit dem Doppeldrucklüfter zu wählen.
Sollen nachträglich andere Klimaanlagen verbaut werden, sind die Richtlinien des Geräteherstellers und der Systemkomponenten zu beachten. Der Aufbauhersteller trägt dann alleine die Verantwortung für Betriebs- und Verkehrssicherheit.
Für die Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind folgende Punkte zu beachten:

- Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau einer Klimaanlage sind zu unterlassen.
- Die Kapazität der Batterie und die bereitstehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein (siehe 6.4.7 „Nachträglicher Einbau Generator“).
- Zusätzliche Absicherung des Klimaanlagenstromkreises (siehe 6.4.2 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Die Befestigung von Kältemittelverdichtern ist über den zur Verfügung stehenden Aggregateträger zu realisieren (siehe 7.5.3.3 „Motorabtrieb vorn“).
- Als Antrieb von einem 2. Kältemittelverdichter ist die Zusatzriemenscheibe für den R4TDI-Motor über den VW-Kundendienst (VW Bauteil-Nr. 03L.100.891.H) erhältlich (siehe 7.5.3.3 „Motorabtrieb vorn“).
- Bei Verwendung des Serien-Kältemittelverdichters ist eine Füllmengenoptimierung und eine Ölzirkulations- und Ölrücklaufmessung durchzuführen. Die Messungen zur Sicherstellung der Ölzirkulation im Kältekreis hat der Aufbauhersteller auf seine Kosten bei den entsprechenden Verdichterherstellern durchführen zu lassen.
- Auf die einwandfreie Verlegung von Leitungen (siehe 5.1 „Bremsschläuche / Kabel und Leitungen“) sowie (siehe 6.4.2 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“) ist zu achten.
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit darf nicht verschlechtert werden.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate ist bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors darf nicht beeinträchtigt werden (siehe 7.3.3 „Kühlung Motor“).
- Bei der Montage von Kompaktanlagen (Verdampfer, Kondensator und Gebläse) auf dem Fahrerhausdach, sind die zulässigen Dachlasten nicht zu überschreiten (siehe 7.2.11.6 „Maximale Dachlasten“).
- Befestigungen am Dach benötigen eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (Seite 21).

7.5.2 Zusatzheizung

Werden Abgase nach unten geleitet, muss der Fahrzeugboden gasdicht sein. Bodenöffnungen für Bedienteile müssen mit Gummimanschetten abgedichtet werden.
Bitte beachten Sie, dass zusätzliche Wärmetauscher von Heizungssystemen wie Konvektorheizungen eine Wasser-Zusatzheizung erfordern.
Als Sonderausstattungen ab Werk sind folgende Zusatzheizungen erhältlich:

Beschreibung	PR-Nr.
PTC (Elektrische Luftzusatzheizer)	7E6
Warmluft-Zusatzheizung („Standheizung mit Zeitschaltuhr“ / Standheizung plus Zuheizer)	7VA/7VG
Zusatzheizung („Wasserzusatzheizung mit Zeitschaltuhr“ / programmierbare Standheizfunktion und Funkfernbedienung)	7VE/7VN/7VL
Zusatzwärmetauscher im Laderaum / Fahrgestell („2. Wärmetauscher“ / Vorbereitung 2. Wärmetauscher)	6AC/6AF

7.5.3 Nebenantriebe

7.5.3.1 Allgemeines

Ab Werk lieferbare Nebenantriebe-Ausführungen:

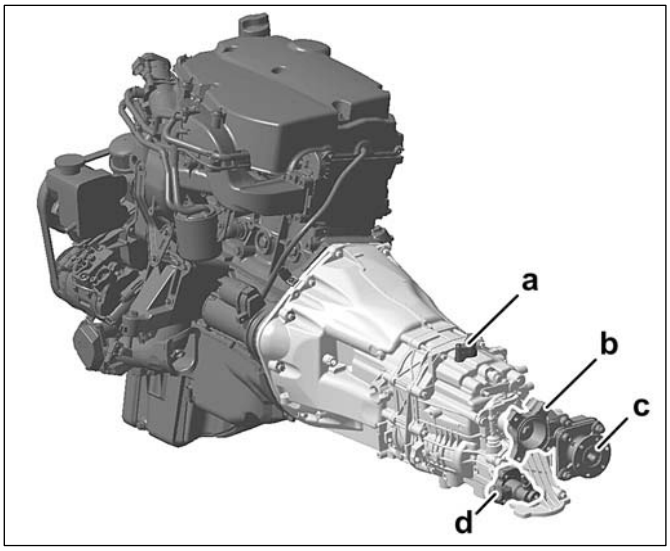
– Getriebeabhängiger Nebenantrieb
– Motorabtrieb vorn über Riemenabtrieb

Die Ausführung des Nebenantriebs sowie die Wahl der Übersetzung sind abhängig von der Leistung und Drehzahl des anzutreibenden Aggregats.
Getriebeabhängige Nebenantriebe dürfen nur im Stand ein- und ausgeschaltet werden.
Angaben über die maximal übertragbaren Drehmomente bei den einzelnen Nebenantrieben sind Richtwerte für stoß- und schwingungsfreien Betrieb.
Den Angaben wurde eine dauerfeste Verzahnungsauslegung zugrunde gelegt. Nicht berücksichtigt sind zusätzlich auftretende Massenkräfte an anzutreibenden Aggregaten.
Die Übersetzung ist so zu wählen, dass eine Mindest-Motordrehzahl von 1200/min nicht unterschritten wird. Die Leistungsabnahme sollte im Bereich des maximalen Motordrehmoments liegen.
Freiliegende Gelenkwellen, Lüfterräder oder Riemenscheiben müssen abgedeckt werden.
An Antriebswelle oder -flansch eines Nebenantriebs dürfen keine Riemen oder Kettentriebe angebracht werden.

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen mit hohen anteiligen Motorlaufzeiten bei Fahrzeugstillstand (Arbeitsbetrieb) sind die normalen von der Volkswagen AG vorgegebenen Wartungsintervalle des Riementriebes (Keilrippenriemen, Spannrolle, Umlenkrolle usw.) je nach Einsatzzweck und Kundenprofil entsprechend zu verkürzen.

7.5.3.2 Getriebeabhängiger Nebenantrieb



Übersicht getriebabhängiger Nebenantrieb

a Neutralgassenschalter
b Getriebewellenflansch
c Flansch Nebenabtrieb
d Schaltzylinder für Nebenabtrieb (über Schalter im Armaturenträger zu aktivieren)

Der seitliche, für das Volkswagen Schaltgetriebe erhältliche Nebenantrieb ist als Sonderausstattung ab Werk zu beziehen.

PR-Nr. 0R1	Getriebe mit Nebenabtrieb (NA), Vorlegewelle ohne Flansch
PR-Nr. 0R3	Getriebe mit Nebenabtrieb (NA), Vorlegewelle mit Flansch
PR-Nr. 0R6	Getriebe mit Nebenabtrieb (NA), mit Schaltsperre und Vorlegewelle ohne Flansch
PR-Nr. 0R7	Getriebe mit Nebenabtrieb (NA), mit Schaltsperre und Vorlegewelle mit Flansch

Sachhinweis Crafter 4 Motion Achleitner

Bei Fahrzeugen mit Achleitner 4Motion Antrieb ist der Verbau von Nebenaggregaten ohne Flansch möglich. Ein Versuchseinbau mit Hydraulikpumpen der Firmen Hydrocar und Bosch Rexroth der Größe 230 mm x 100 mm und

152 mm x 126 mm wurde erfolgreich durchgeführt. Eine detaillierte Einbaudokumentation erhalten Sie auf Anfrage

(I> siehe Seite 21). Der Verbau von anderen Aggregaten ist im Einzelfall zu prüfen.
Bei Nebenabtrieben mit Flansch ist der Verbau von Nebenaggregaten beim Crafter 4Motion Achleitner nicht möglich.

Technische Daten:

Weitere Informationen

Das maximale Gewichtsmoment am Nebenantriebs-Getriebeflansch beträgt 15 Nm bei direkt angeflanschtem Nebenantrieb PR-Nr. 0R1.

$n_{NA} = 0{,}687 \times n_{Mot}$ (NSG370)
$n_{NA} = 0{,}704 \times n_{Mot}$ (NSG400)
$n_{NA} = 0{,}756 \times n_{Mot}$ (TSG360/TSG480)

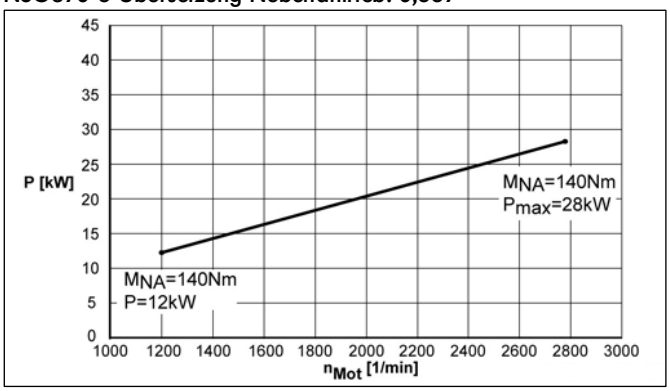
Max. Dauerleistung NSG370-6	28 kW bei 2780/min (Motordrehzahl)
Max. Dauerleistung NSG400-6	28 kW bei 2713/min (Motordrehzahl)
Max. Dauerleistung TSG360/TSG480	28 kW bei 2526/min (Motordrehzahl)
Max. Drehmoment	140 Nm bei 1200/min (Motordrehzahl)

Die Drehrichtung ist in Fahrtrichtung gesehen im Uhrzeigersinn.

Sachhinweis

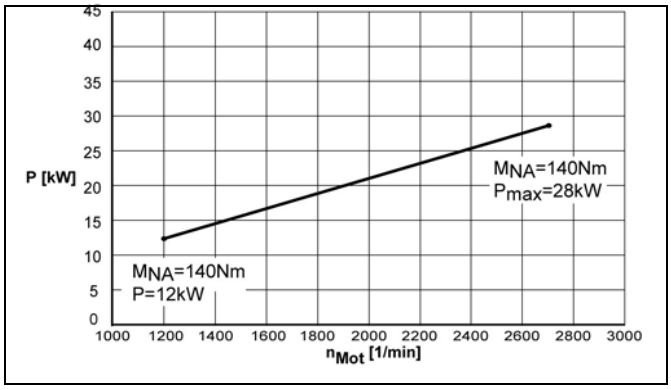
Dauerhaft überhöhte Momentenabnahme ist zu vermeiden, andernfalls kann es zu Getriebeschäden kommen.

NSG370-6 Übersetzung Nebenantrieb: 0,687



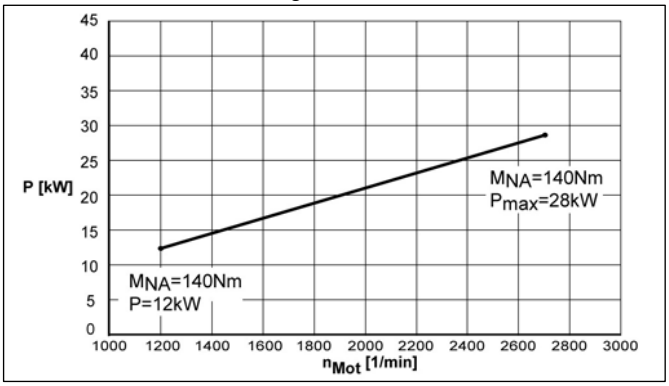
	Min.	Max.
P [kW]	12	28
n_{Mot}* [1/min]	1200	2780
n_{NA}* [1/min]	824	1909

NSG400-6 Übersetzung Nebenantrieb: 0,704



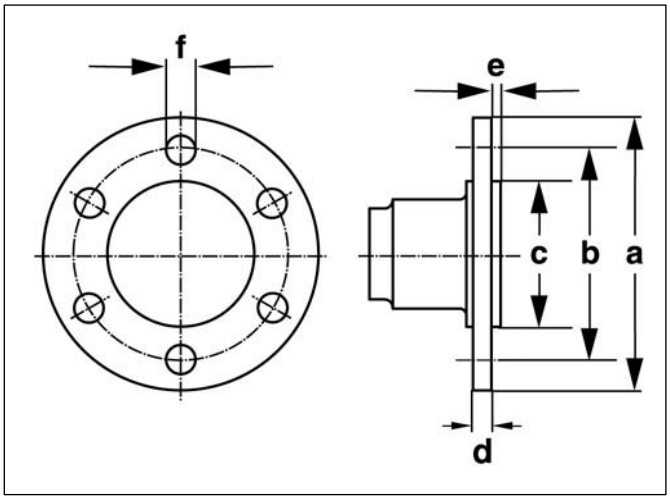
	Min.	Max.
P [kW]	12	28
n_{Mot}* [1/min]	1200	2713
n_{NA}* [1/min]	844	1909

TSG360/TSG480 Übersetzung Nebenantrieb: 0,756



	Min.	Max.
P [kW]	12	28
n_{Mot}* [1/min]	1200	2713
n_{NA}* [1/min]	908	2051

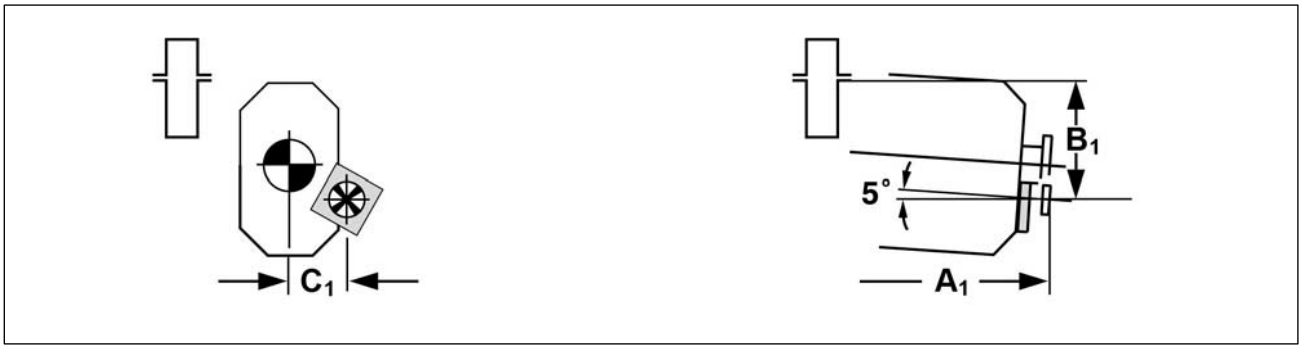
Abmessungen – Kupplungsflansch – Nebenantrieb



Abmessungen Kupplungsflansch

Motor	4-Zylinder TDI Biturbo 120 kW (EA189, PR-Nr. D46) 4-Zylinder TDI Monoturbo 80/100 kW (EA189, PR-Nr. DK2/D94)
a Ø	90
b Ø	74,5
c Ø	47^{e8}
d	6
e	2,1
f Ø	8^{A12}
Lochzahl	6

Nebenabtriebe



Bemaßung Nebenantrieb

	4-Zylinder TDI (EA189)			
I	**4-Zylinder Monoturbo TDI 80/100 kW**		**4-Zylinder Biturbo TDI 105/120 kW**	
II	**TSG360 NA**		**TSG480 NA**	
III	0R3	0R1	0R3	0R1
IV	0,756	0,756	0,756	0,756
V	28/2526	28/2526	28/2526	28/2526
VI	140	140	140	140
VII	b	b	b	b
A1	610	563	660	612
B1	139	136	138	134
C1	126	126	126	126

Erläuterungen zur Tabelle Nebenantriebe:

I Motor

II Getriebe

III Nebenantriebsbezeichung (Sonderausstattungs-PR-Nr.)

IV Übersetzungsverhältnis i_{NA}; Antriebsdrehzahl am Nebenabtrieb $n_{NA} = i_{NA} \times N_{Motor}$

V Dauerleistung am Nebenantrieb in kW bei Motordrehzahl 1/min

VI Maximal abnehmbares Drehmoment am Nebenantrieb in Nm

VII Drehrichtung in Fahrtrichtung gesehen

a) entgegen Uhrzeiger

b) im Uhrzeiger

A1 Maß von Hinterkante Kupplungsflansch bis Mitte Vorderachse in mm

B1 Maß von Mitte Kupplungsflansch bis Unterkante Flansch Rahmenlängsträger in mm

C1 Maß von Mitte Kupplungsflansch bis Mitte Getriebeflansch in mm

7.5.3.3 Motorabtrieb vorn

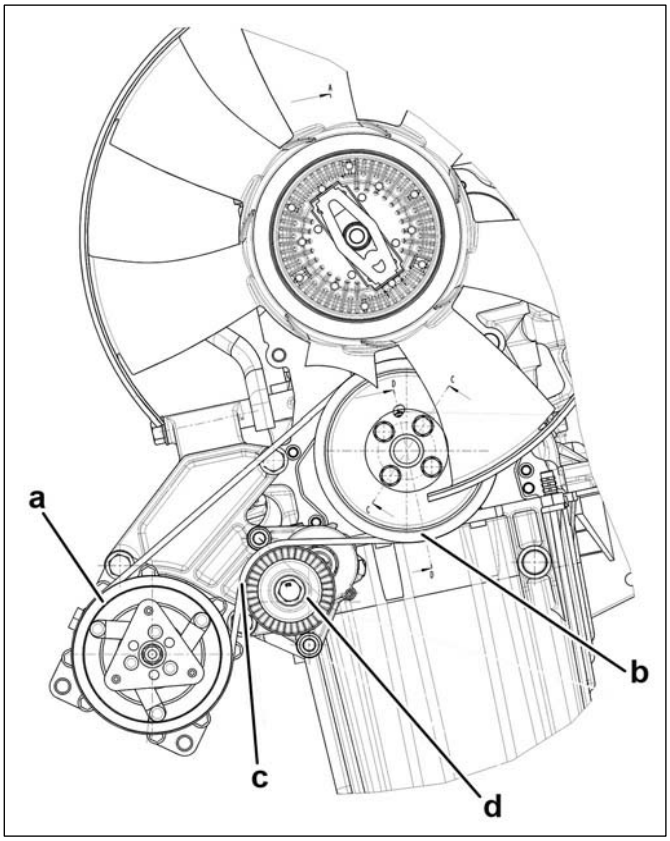
Über eine Zusatzriemenscheibe an der Kurbelwelle vorn können Zusatzaggregate (z.B. Kältemittelverdichter oder zusätzlicher Generator) angetrieben werden, siehe auch 7.5 „Zusatzaggregate“.

Der 4-Zylinder TDI Motor ist serienmäßig (alle Leistungsstufen) für Nachrüstungen von zusätzlichen Nebenaggregaten konzipiert.

Für die Nachrüstung kann ein Umrüstsatz (Riemenscheibe, Schrauben, Halter, Zahnriemen, Spannrolle) über Volkswagen Originalteile bezogen werden:

für Nebenantrieb	Umrüstsatz (VW-Originalteile Nr.)	Aggregate*
zusätzlicher Generator für Fahrbetrieb (14V/28V)	ZSB 2E0.998.997	z.B. Generator Dynawatt 500
zusätzlicher Generator für Standbetrieb (230V)	ZSB 2E0.998.998	z.B. Generator Dynawatt 5000
Kältemittelverdichter	ZSB 2E0.898.094	z.B. Sanden SD7 H15, Modell-Nr. #8228)

* Die Nebenaggregate werden in der Regel über den Aufbauhersteller direkt vom Hersteller bezogen und sind nicht Bestandteil des Umrüstsatzes.



Übersicht Motorabtrieb vorn für Kältemittelverdichter (4-Zylinder TDI Motor)

a) Kältemittelverdichter Sanden SD7 H15 (Modell-Nr. #8228)
b) Zusatzriemenscheibe
c) Riemen
d) Riemenspanner

Maximal abnehmbare Leistung

Motoren	Kältemittelverdichter	Maximal abnehmbare Leistung
4-Zylinder TDI (EA189)	z.B. Sanden SD7 H15 (Modell-Nr. #8228)	8,0 kW

Die Zusatzriemenscheibe befindet sich in der 3. Riemenebene. Riemenbreite 12,7 mm, wirksamer Durchmesser 128,2 mm.

Riemenscheibendurchmesser der Zusatzaggregate

Motoren	Kältemittelverdichter	Zusatzriemenscheibe
4-Zylinder TDI (EA189)	z.B. Sanden SD7 H15 (Modell-Nr. #8228)	Riemenscheibe VW Bauteil-Nr. 03L.105.255.A, Durchmesser: 138,4 mm, 6-rillig

Als Riemen empfehlen wir folgende Volkswagen Originalteile

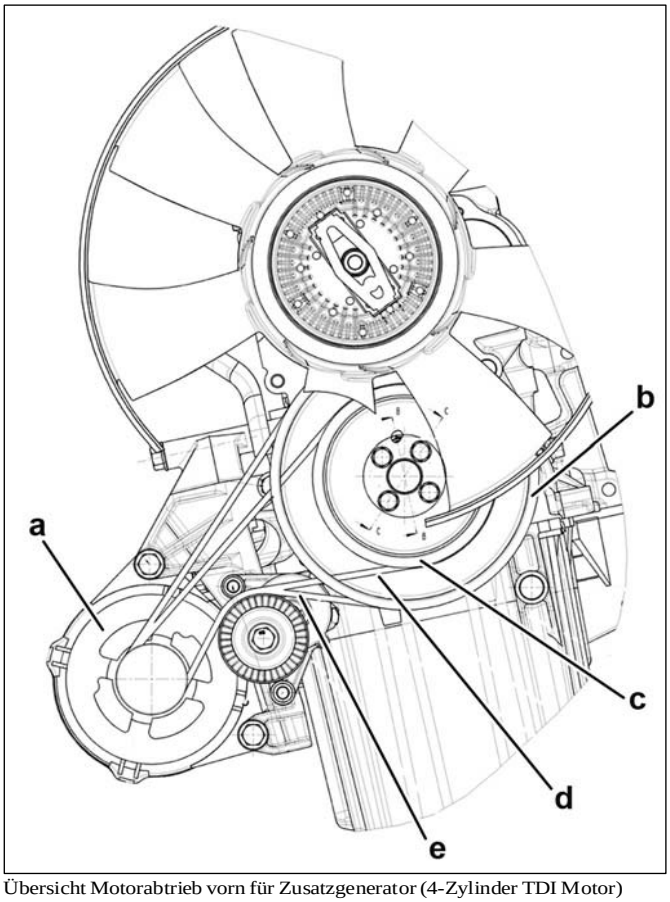
Motoren	Kältemittelverdichter	Riemen
4-Zylinder TDI (EA189)	z.B. Sanden SD7 H15 (Modell-Nr. #8228)	Riemen 6PK 976 (VW-Bauteile-Nr. 037.903.137.G)

Je nach Aggregateposition beziehungsweise Riemenscheibendurchmesser muss die Länge des Riemens durch den Aufbauhersteller festgelegt werden.
Die Zusatzaggregate können an einem motorfesten Aggregateträger befestigt werden.
Bei gleichen Achslagen können die Riemen 1:1 übernommen werden.
Bei allen abweichenden Umbauten empfehlen wir Ihnen die kurbelwellenseitig vorhandene Trägernabe (VW-Bauteil-Nr. 03L.105.215) und Riemenscheibe (03L.105.255.A) zu verwenden.

Maximales Gewicht der Zusatzaggregate

Motoren	PR.-Nr.	Kältemittelverdichter	Gewicht
4-Zylinder TDI (EA189)	DK2, D94, D46	z.B. Sanden SD7 H15 (Modell-Nr. #8228)	6,9 kg

Die Richtlinien unter 7.5.1 Nachträglicher Einbau Klimaanlage, Seite 260 sind zu beachten.



Übersicht Motorabtrieb vorn für Zusatzgenerator (4-Zylinder TDI Motor)

a) Zusätzlicher Generator z.B. Dynawatt 5000 (230 V) oder Dynawatt 500 (14/28 V)
b) Zusatzriemenscheibe (Zusatzgenerator Standbetrieb)
c) Zusatzriemenscheibe (Zusatzgenerator Fahrtbetrieb)
d) Riemen 6PK844 (für Zusatzgenerator Fahrtbetrieb)
e) Riemen 6PK 976 (für Zusatzgenerator Standbetrieb)

Maximal abnehmbare Leistung

Motoren	Zusatzgenerator	Maximal abnehmbare Leistung
4-Zylinder TDI (EA189)	Dynawatt 5000 (230 V AC) oder Dynawatt 500 (14/28 V DC)	8,5 kW

Die Zusatzriemenscheibe befindet sich in der 3. Riemenebene. Die Riemenbreite der Ausführung 6PK beträgt 21,4 mm.

Riemenscheibendurchmesser der Zusatzaggregate

Motoren	Zusatzgenerator	Zusatzriemenscheibe
4-Zylinder TDI (EA189)	Zusatzgenerator für Standbetrieb (Dynawatt 5000, 230 V AC)	Riemenscheibe VW Bauteil-Nr. 03.105.255.B, Durchmesser: 204 mm, 6-rillig
	Zusatzgenarator für Fahrtbetrieb (Dynawatt 500, 14/28 V DC)	Riemenscheibe (VW Bauteil-Nr. 03L.105.255.A), Durchmesser: 138,4 mm, 6-rillig

Als Riemen empfehlen wir folgende Volkswagen Originalteile

Motoren	Zusatzgenerator	Riemen
4-Zylinder TDI (EA189)	Zusatzgenerator für Standbetrieb (Dynawatt 5000, 230 V AC)	Riemen 6PK 976 (VW-Bauteile-Nr. 037.903.137.G)
	Zusatzgenarator für Fahrtbetrieb (Dynawatt 500, 14/28 V DC)	Riemen 4PK 844 (VW-Bauteile-Nr. 03L.903.137.P)

Je nach Aggregateposition beziehungsweise Riemenscheibendurchmesser muss die Länge des Riemens durch den Aufbauhersteller festgelegt werden.
Die Zusatzaggregate können an einem motorfesten Aggregateträger befestigt werden.
Bei gleichen Achslagen können die Riemen 1:1 übernommen werden.
Bei allen abweichenden Umbauten empfehlen wir Ihnen die kurbelwellenseitig vorhandene Trägernabe (VW-Bauteil-Nr. 03L.105.215) und Riemenscheibe (03L.105.255.A) zu verwenden.

Maximales Gewicht der Zusatzaggregate

Motoren	PR.-Nr.	Zusatzgenerator	Gewicht
4-Zylinder TDI (EA189)	DK2, D94, D46	Zusatzgenerator für Standbetrieb (Dynawatt 5000, 230 V AC)	6,8 kg
		Zusatzgenarator für Fahrtbetrieb (Dynawatt 500, 14/28 V DC)	7,3 kg

Die Richtlinien unter 7.5.1 Nachträglicher Einbau Klimaanlage, Seite 260 sind zu beachten.

Weitere Informationen

Für den Betrieb eines Nebenabtriebs über die 3. Riemenspur ist die Kühlerhutze an der dafür vorgesehenen Stelle freizuschneiden. Nähere Details hierzu finden Sie in den Reparaturleitinien der Volkswagen AG:

http://erwin.volkswagen.de

Weiterhin empfehlen wir Ihnen zum Schutz des Nebenabtriebs den Einbau der „Geräuschdämpfung vorn“ mit der Bauteil-Bestell-Nr. 2E0.805.692.A.

Weitere Informationen zum Thema Nebenabtrieb finden Sie unter:

http://bb-database.com

7.5.3.4 Gelenkwelleneinbau

Beim Einbau von Gelenkwellen ist zu beachten:

- Einbaurichtlinien der Gelenkwellenhersteller
- Wenn erforderlich, mehrere Gelenkwellen mit Zwischenlager verwenden
- Die Anflanschflächen müssen vollständig plan sein
- Die Beugungswinkel müssen an beiden Gelenken gleich sein (ß1 = ß2). Sie dürfen nicht größer als 6° und nicht kleiner als 1° sein
- Auswuchtbleche dürfen nicht entfernt werden
- Bei Montage auf Übereinstimmung der Markierungen an den Gelenkwellen achten

Weitere Hinweise zur Auslegung von Gelenkwellen (siehe 7.3.6 „Gelenkwellen“).

7.5.4 Nachträglicher Einbau Generator

Für den nachträglichen Antrieb eines Zusatzgenerators sind die bestehenden Nebenabtriebe zu nutzen.
Nähere Informationen zu ab Werk bestellbaren Zusatzgeneratoren erhalten Sie unter 6.4.7 „Nachträglicher Einbau Generator“.

7.5.5 Zusatzbremsen / Retarder

Für den nachträglichen Einbau eines Retarders steht Ihnen die Sonderausstattung „Vorrüstung Retarder“ (PR-Nr. 1H5) zur Verfügung. Erläuterungen zum elektrischen Umfang (siehe 6.14 „Vorrüstung Retarder“).

7.6 Anbauten

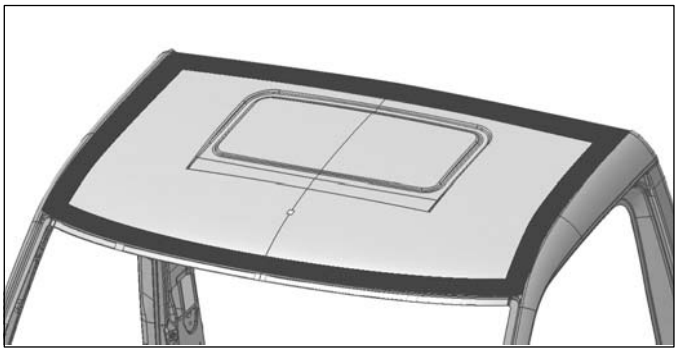
Bei Anbauten am Rahmen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung erforderlich (Seite 21).
Die zulässigen Achslasten sind immer einzuhalten.
Fahrzeugteile dürfen nicht in ihrer Funktion durch Anbauten beeinträchtigt werden.
Länderspezifische gesetzliche Vorschriften sind zu beachten.
Der Anbau einer Seilwinde am Rahmenvorderteil ist zu unterlassen.

7.6.0.1 Seilwinde hinter dem Fahrerhaus

Bei Befestigung von Seilwinden hinter dem Fahrerhaus ist diese auf einem ausreichend dimensionierten Montagerahmen anzuordnen.

7.6.1 Luftleitkörper

Luftleitkörper auf dem Fahrerhausdach dürfen nur über eine vollflächige Verklebung (Festigkeitskleber) im Bereich seitlicher Dachrahmen, Dachrahmen vorn und Dachbereich 1. Spriegel (Höhe B-Säule) befestigt werden.
Die Krafteinleitung durch den Luftwiderstand bzw. Anpressdruck ist zu berücksichtigen. Die Befestigung ist so auszulegen, dass das Grundfahrzeug nicht beschädigt wird.



Verklebungsbereich für Luftleitkörper

Sachhinweis

Zusätzliche Bohrungen zur Befestigung im Fahrerhausdach sind zu unterlassen.

Bei anderen Dachaufbauten (z. B. Klimaanlage) ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung erforderlich (Seite 21).
Um Funktionsbeeinträchtigungen des Regen-/Lichtsensors zu vermeiden, darf der Aufbau die unter 6.16 „Regen-/Lichtsensor“ dargestellte Grenze nicht überschreiten.

7.6.2 Fahrerhausüberbauung

- Die zulässige Schwerpunktlage und Vorderachslast sind zu beachten (siehe 4.1.2 „Maximal zulässige Schwerpunktlage“).
- Die Befestigung am Dach ist gemäß 7.2.11 „Dach Kastenwagen/Kombi“ zu gestalten.
- Treten nach dem Umbau Schwingungen oder Geräusche auf, ist der Montagerahmen durch die Fahrerhausrückwand bis unter den Sitzkasten zu führen und zu befestigen. Eine zusätzliche Batterie nach PR-Nr. 8FD (Unterbringung im Beifahrer-Sitzkasten) ist bei dieser Ausführung nicht möglich.

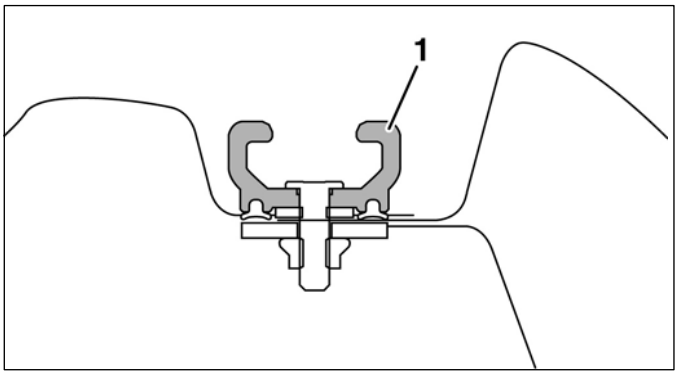
7.6.3 Dachgepäckträger

Crafter Kastenwagen und Kombifahrzeuge:

– Gleichmäßige Lastverteilung über die gesamte Dachfläche beachten.
– Wir empfehlen, an der Vorderachse einen Stabilisator zu verwenden.
– Stützfüße sind in gleichmäßigem Abstand anzuordnen. Als Faustregel gelten 50kg je Fußpaar und Strebe.
– Bei kürzerem Dachgepäckträger die Beladung prozentual verringern.

Grenzwerte Dachgepäckträger (belastet)		
	Max. Dachlast [kg]	**Mindestanzahl Stützfußpaare**
Niederdach	300	6
Hochdach	150	3
Fahrerhaus	100	2
Doppelkabine	100	2

Zur Aufnahme von Dachträgersystemen kann der Crafter mit C-Schienen ausgestattet werden (PR-Nr. 3S4).



Aufnahme Dachträgersystem

1 C-Schiene (Dachträger)

7.6.4 Regaleinbauten/Einbauten Innenraum

7.6.4.1 Allgemein

Regaleinbauten müssen:

- ausreichend stabil und selbsttragend ausgeführt sein
- auf den Quer- und Längsträgern des Fahrzeugbodens aufliegen
- die Kräfte gleichmäßig verteilen
- an den Lastschienen und Zurrösen bzw. der gesamten Anlagefläche am Rohbau analog der Serienschienen oder an der Vorrüstung für Regalanbauten (PR-Nr. 6B4) befestigt sein
- bei der nachträglichen Montage von Verzurrösen ist die Einbaurichtung zu beachten. Die gerade Seite des Zurrpunktes muss Richtung Kastenwand gesetzt werden. Andernfalls kann beim Verzurren der Zurrbügel über seinen falschen Endpunkt hinaus verbogen und beschädigt werden.

Sachhinweis

Befestigungen mit Krafteinleitung nur in die Fahrzeugseitenwand sowie punktuelle Krafteinleitungen in die Fahrzeugwand sind zu unterlassen. Andernfalls kann es zu Beschädigungen der Seitenwand kommen.

Für die Montage und Befestigung von Regalen empfehlen wir die als Sonderausstattung erhältlichen Lastschienen (PR-Nr. 6L8 oder PR-Nr. 6L9).

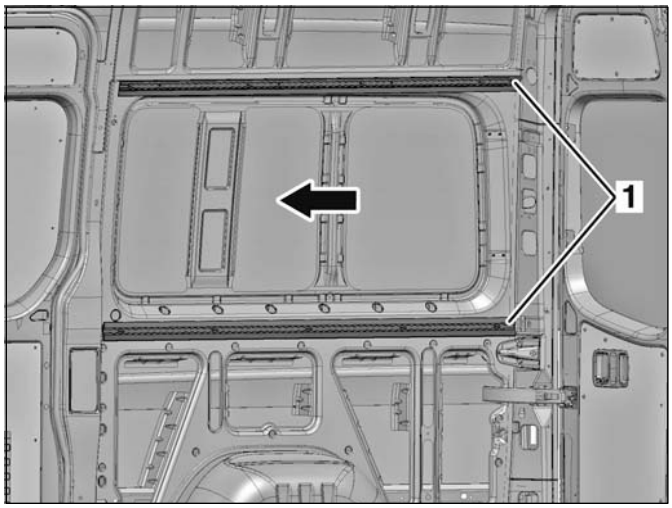
Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Seitenwand (siehe 7.2.7 „Seitenwand, Fenster, Türen und Klappen“).

7.6.4.2 Lastschienen ab Werk

Ab Werk stehen Lastschienen in zwei Höhen am Fahrzeug zur Verfügung

- PR-Nr. 6L8 - Lastschienen am Dachrahmen
- PR-Nr. 6L9 - Lastschienen am Brüstungsgurt (unterhalb Fensterprägung)



Lastschienen im Kastenwagen

1 Lastschienen
Pfeil Fahrtrichtung

Maximale Zugkräfte bei Original Volkswagen Lastschienen

	Zulässige Nennzugkraft [daN]
Obere Lastschiene PR-Nr. 6L8	150
Untere Lastschiene PR-Nr. 6L9	250

Die angegebenen Werte gelten nur, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden

- Die Last muss auf dem Boden stehen
- Die Last muss an zwei Zurrpunkten der Schiene gesichert werden
- Der Abstand zur nächsten Lastsicherung an der gleichen Schiene darf maximal 1 m betragen

Weitere Informationen

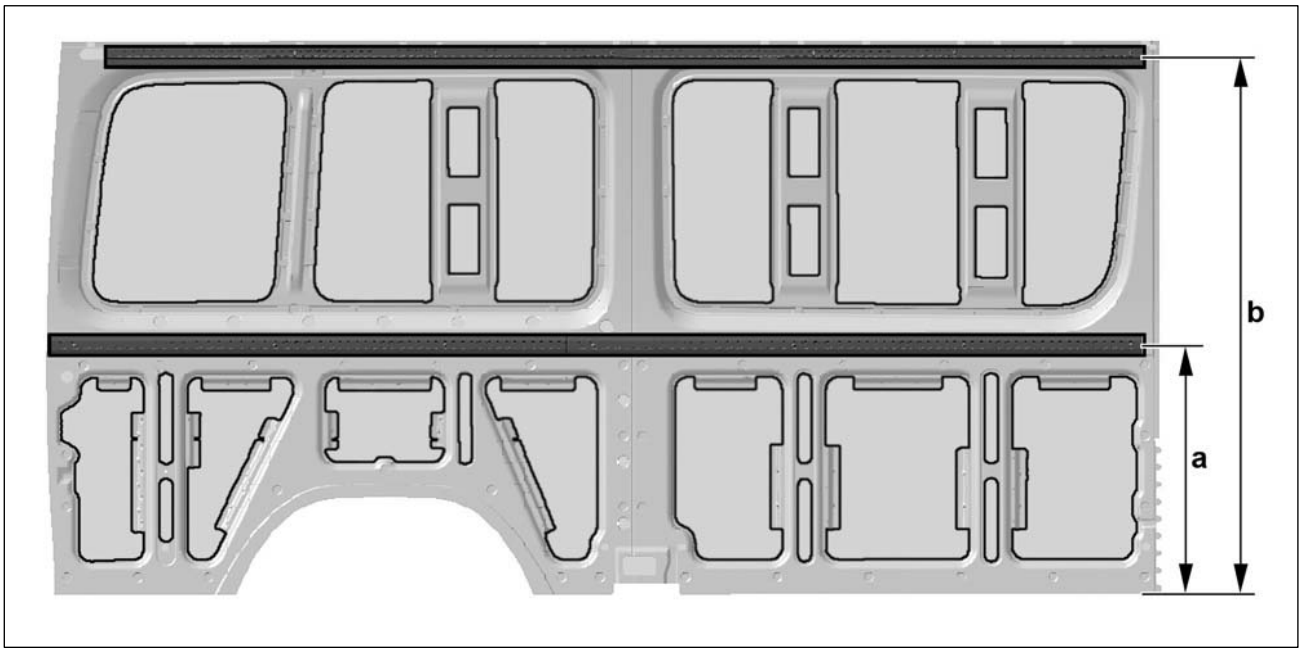
Beachten Sie zu den ab Werk erhältlichen Lastschienen auch die beiliegende Bedienungsanleitung.

7.6.4.3 Nachrüstung Lastschienen/Zurrschienen

Sachhinweis

Die nachträgliche Montage von Lastschienen oder Zurrschienen darf nur in den in den dafür ausgelegten Bereichen der Fahrzeugseitenwand analog zu den ab Werk erhältlichen Lastschienen erfolgen.

Die maximalen Zugkräfte (siehe Tabelle) sind in allen Fahrzuständen einzuhalten. Andernfalls kann es zu Beschädigungen der Seitenwand kommen.



Position Nachrüstung Zurrschienen an Fahrzeugseitenwand

Mitte Lastschiene	Maß in [mm]	
Bezogen auf Holzboden Serie	a = 718	b = 1552
Bezogen auf Fahrzeugboden (Sicke oben)	a = 729	b = 1563

Im Zusammenhang mit einer nachträglichen Montage von Lastschienen an der Fahrzeugseitenwand sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Angaben des Herstellers der Lastschienen sind zu beachten
- Die maximalen Zugkräfte (siehe Tabelle) sind im Bereich der Lastschienen deutlich sichtbar anzuzeigen (beispielsweise durch Aufkleber) sowie in geeigneter Form der Bedienungsanleitung im Fahrzeug beizulegen.

Verbindung zur Fahrzeugseitenwand durch Nieten plus Kleben

	Zulässige Nennzugkraft [daN]
Obere Lastschiene (im Bereich Dachrahmen)	120
Untere Lastschiene (im Bereich Brüstungsgurt)	200

Verbindung zur Fahrzeugseitenwand durch Nieten

	Zulässige Nennzugkraft [daN]
Obere Lastschiene (im Bereich Dachrahmen)	60
Untere Lastschiene (im Bereich Brüstungsgurt)	100

Die angegebenen Werte gelten nur, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Die Last muss auf dem Boden stehen
- Die Last muss an zwei Zurrpunkten der Schiene gesichert werden
- Der Abstand zur nächsten Lastsicherung an der gleichen Schiene darf maximal 1 m betragen

Anforderungen Nieten

Bei der Montage nachträglich montierter Lastschienen an Fahrzeugseitenwänden durch Nieten sind folgende Werte einzuhalten:

- Kopfzugfestigkeit mind. 3800 N
- Scherfestigkeit mind. 3300 N
- Nietdurchmesser = 4,8 mm
- Kopfdurchmesser = 9,3 mm
- Klemmbereich = 3,5 mm bis 6,0 mm

Empfohlene Prozessklebstoffe

Körapur 140	
Verwendung	Klebstoff
Lieferant	Fa. Kömmerling, L-Nr. 110/75074
Teile-Nr.	A 009 989 17 71
Chemische Basis	Luftfeuchtigkeitshärtendes 1K-PU
Mindesthaltbarkeit	6 Monate, Datumsangabe auf Gebinde
Köracur 110	
Verwendung	Beschleunigerpaste
Lieferant	Fa. Kömmerling, L-Nr. 110/75074
Teile-Nr.	A 009 989 18 71
Chemische Basis	Wasser-Gelpaste
Mindesthaltbarkeit	9 Monate, Datumsangabe auf Gebinde
Körabond HG81	
Verwendung	Aktivator
Lieferant	Fa. Kömmerling, L-Nr. 110/75074
Teile-Nr.	A 001 986 90 71
Chemische Basis	Silane, Kunstharz
Mindesthaltbarkeit	12 Monate

Empfohlene Prozessschritte Kleben

– Anschleifen Lastschiene
  Die Klebefläche auf der Rückseite der Befestigungsschiene muss über die gesamte Länge mit einer Drahtschleifbürste angeschliffen werden. Angeschliffene Schienen sind sofort zu aktivieren.
– Aktivierung Klebefläche
  Die Aktivierung der angeschliffenen Klebefläche muss über die gesamte Klebefläche mittels PE-Flasche mit Filzeinsatz erfolgen. Unmittelbar danach muss der noch nicht verdunstete Aktivator mit einem Reinigungstuch vollständig abgewischt werden
  (wipe on - wipe off - Verfahren).
  + Ablüftzeit:
    mindestens 10 Minuten
  + Zeitraum bis zum Klebstoffauftrag:
    maximal 24 Stunden
  + Wechselturnus des Filzeinsatzes:
    wenn nicht funktionsfähig
  + Wechselturnus der PE-Flasche:
    mindestens einmal täglich
– Verklebung der Befestigungsschiene
  Der Kleber muss in einer geraden Rundraupe auf die aktivierte Klebefläche über die gesamte Bauteillänge aufgetragen werden. Die Kleberaupe muss an den Nietlöchern für ca. 10 mm unterbrochen werden, um Kleberausquetschungen in den sichtbaren Bereich zu vermeiden.

– Klebstoff-Applikation
  + Raupengeometrie:
    Rundraupe
  + Raupendurchmesser:
    ca. 6 mm,
  + Verweilzeit des Klebstoffes im Statikmischer:
    maximal 15 Minuten
  + Zeitraum zwischen Klebstoffapplikation und Fügung:
    maximal 15 Minuten
  + Verweilzeit des Klebstoffes auf der Schiene:
    maximal 15 Minuten
  + Zeit bis Belastung (Aushärtdauer)
    ca. 7 Tage

Sachhinweis

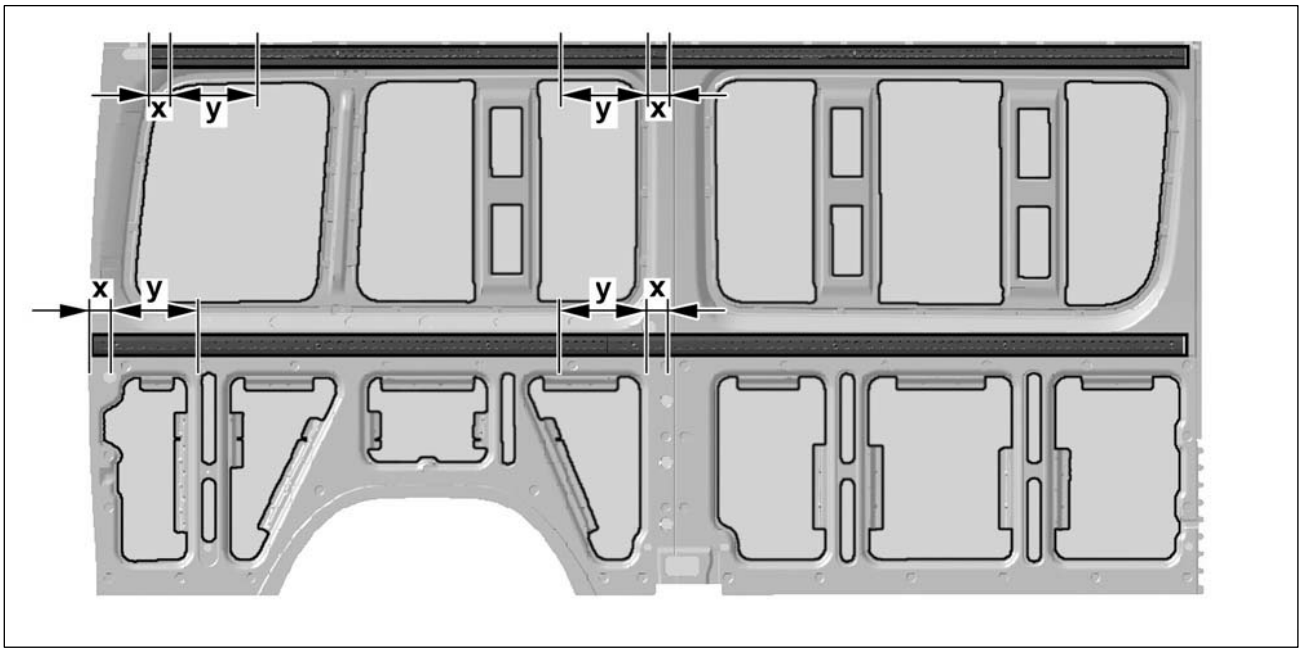
Die Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers sind zu beachten. Bei Abweichungen von der dargestellten Fügevorgabe erreicht die Klebung nicht die notwendige Qualität. Die Befestigungsschiene mit Kleber muss innerhalb von

15 Minuten auf der Fahrzeug-Innenseite gefügt werden. Andernfalls kann es zu überhöhten Kräften und damit zu Beschädigungen der Seitenwand kommen.

7.6.4.4 Nietabstand bei nachträglich montierten Lastschienen an Fahrzeugseitenwand

Sachhinweis

Die maximalen Nietabstände (siehe Tabelle) sind in allen Fahrzuständen einzuhalten. Andernfalls kann es zu überhöhten Kräften und damit zu Beschädigungen der Seitenwand kommen.

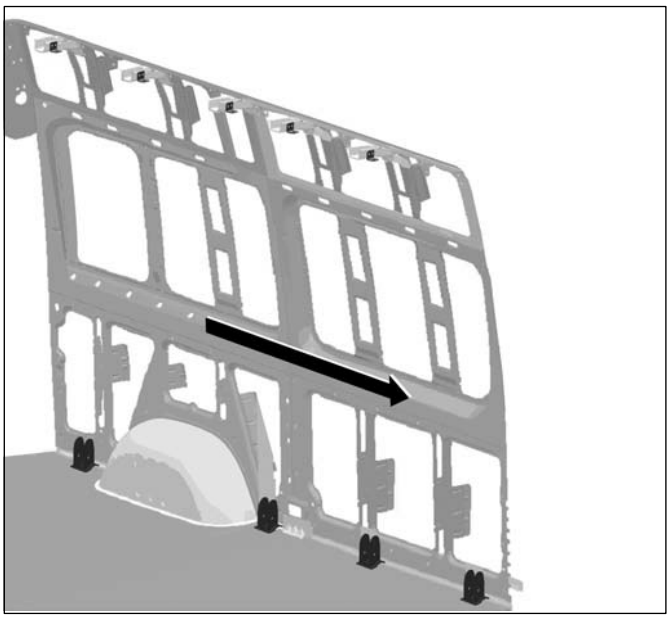


Nietabstände bei nachträglich montierten Lastschienen an der Fahrzeugseitenwand

Nietabstand	Maß X maximal in [mm]	Maß Y maximal in [mm]
Nieten plus Kleben	75	450
Nieten (ohne Klebung)	25	225

7.6.4.5 Vorrüstung für Regaleinbau

Ab Werk steht Ihnen die PR-Nr. 6B4 „Vorrüstung für Regaleinbau“ („Verzurrösen zur Ladegutsicherung“) zur Verfügung welche den nachträglichen Einbau von Regalen erleichtert. Im Umfang werden an den Dachspriegeln Winkel und am Fahrzeugboden Aufbaukonsolen angebracht.

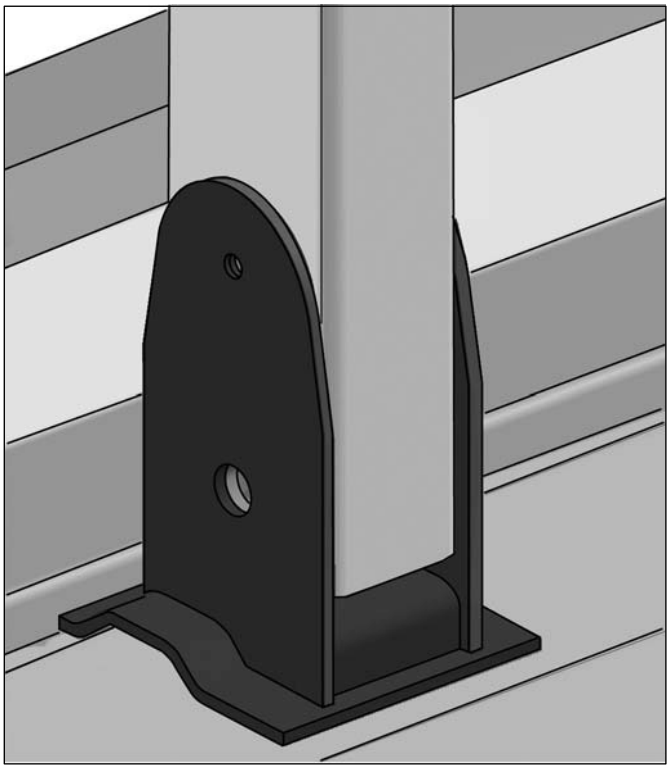


Umfänge mit PR-Nrn. 6B4/6B8 mit markierten Bereichen

Pfeil Fahrtrichtung

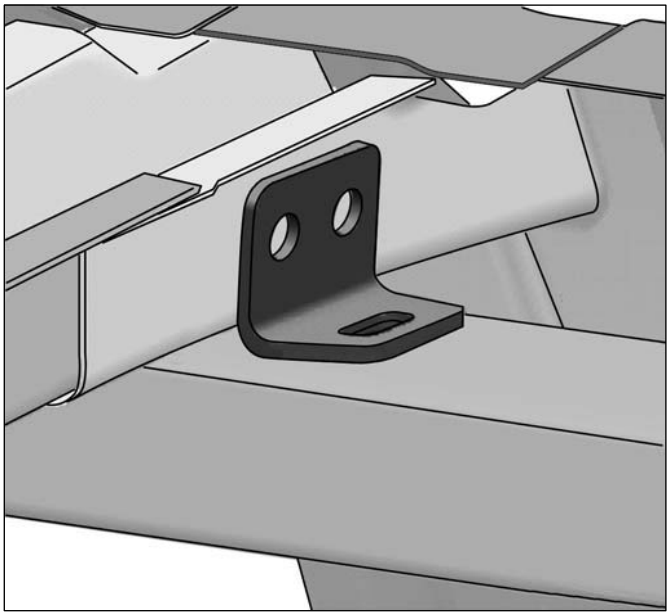
Folgendes ist bei der Nutzung der Regalvorrüstung zu beachten:

- Regalböden dürfen nicht breiter als 450 mm sein.
- Die max. Tragfähigkeit beträgt 80 kg/m.
- Die Regalstützen müssen aus Stahl (mindestens ST235JO nach DIN EN 10025) mit einem Mindestquerschnitt von 60 mm x 40 mm x 3 mm (Länge x Breite x Dicke) gefertigt werden.
- Die Regalstützen werden mit den Konsolen am Boden verschraubt.

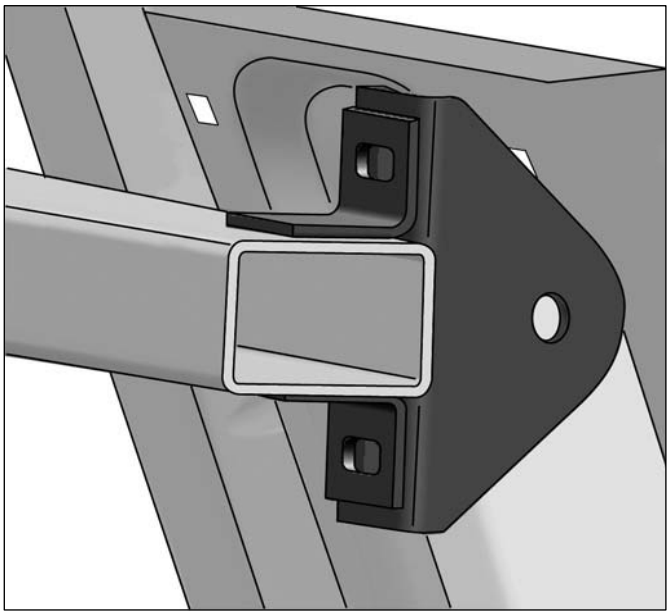


Verschraubung der Konsolen am Boden

- Zur Fixierung des Holzbodens müssen 2 Winkel pro Stütze an der Verschraubung der Stütze / Konsole mit montiert werden (Auflagefläche pro Winkel mindestens 1200 mm², Maße 60 mm X 20 mm).
- An den Dachspriegeln wird ein Stahlrohr mit einem Rechteckprofil 60 mm x 40 mm x 3 mm an den Konsolen verschraubt. An diesem Rechteckprofil werden die Regalstützen oben verschraubt.

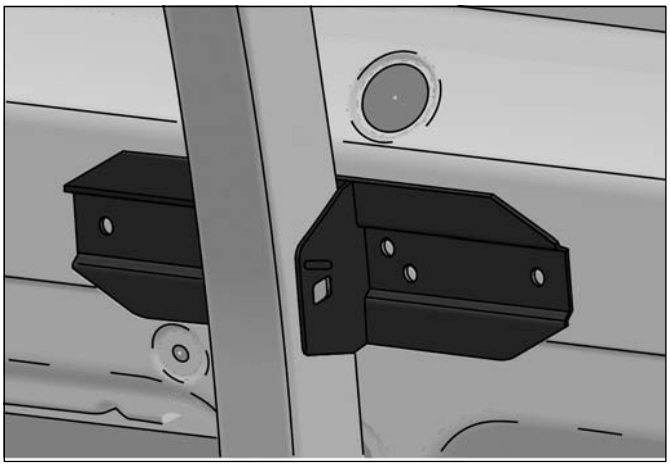


Verschraubung Längsrohr an Dachspriegel



Verbindung Längsrohr an Stütze

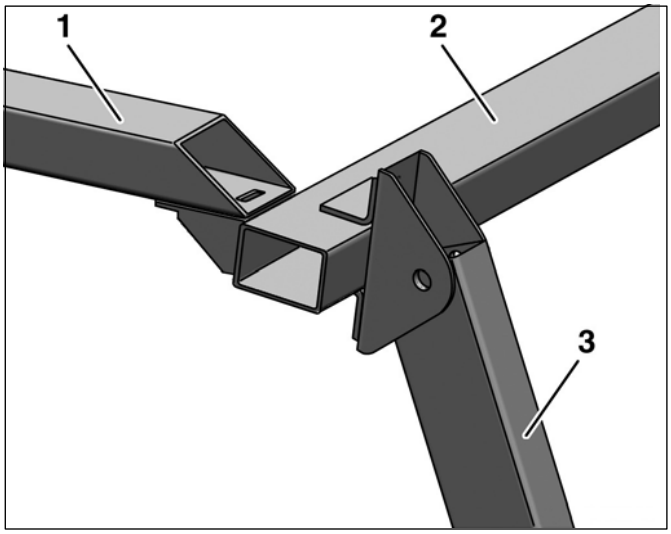
– Das Längsrohr darf nicht mit der Trennwand oder dem Heckportal verbunden werden.



Ausführungsvorschlag Konsole am Brüstungsgurt

– Zusätzlich zur Fixierung der Regalstützen am Boden bzw. an den Spriegeln ist eine Fixierung durch eine Konsole am Brüstungsgurt notwendig. Die Fixierung erfolgt durch Klebeverbindung und Vernietung. Es ist eine Mindestklebefläche von 7000 mm² notwendig.

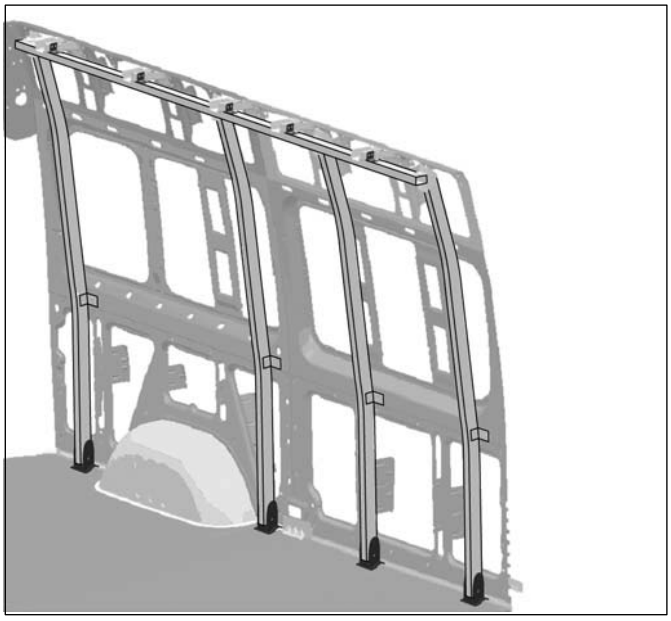
  Die Mindestbiegesteifigkeit um die Hochachse muss größer $E \times I > 3{,}6 \times 10^8$ Nmm² sein.



Zusatzverbindung der Längsrohre

1 Verbindungsschiene
2 Längsrohr
3 Stütze

– Steht die erste oder letzte Stütze über 300 mm vom Dachspriegel entfernt, müssen die Längsrohre miteinander verbunden werden.



Ausführungsvorschlag Regalanbindung mit ZE6

7.6.5 Ladekräne

Die Krangröße muss auf die Fahrgestellgröße abgestimmt werden.

Zur Entlastung des Rahmens müssen Ladekräne auf einem Montagerahmen befestigt werden (siehe 8.1 „Montagerahmen“).

Mit Hilfe einer Gewichtsbilanz ist die Einhaltung der zulässigen Achslasten zu überprüfen.

Die Standsicherheit des Fahrzeugs muss durch den Aufbauhersteller gewährleistet sein. Der Schwenkbereich des Krans muss entsprechend begrenzt werden.

Auf Fahrzeugen montierte Ladekräne müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.

Länderspezifische gesetzliche Vorschriften sind zu beachten.

Die Montageanweisung des Kranherstellers ist zu beachten.

Weitere Informationen

Bei zusätzlichen Pritschen- oder Kippaufbauten können die Abmessungen der Montagerahmen-Längsträger aus der Tabelle Pritschenaufbau (siehe 8.6 „Pritschenaufbauten“) oder Kippaufbau (siehe 8.9 „Kippaufbauten“) entnommen werden.

Sachhinweis

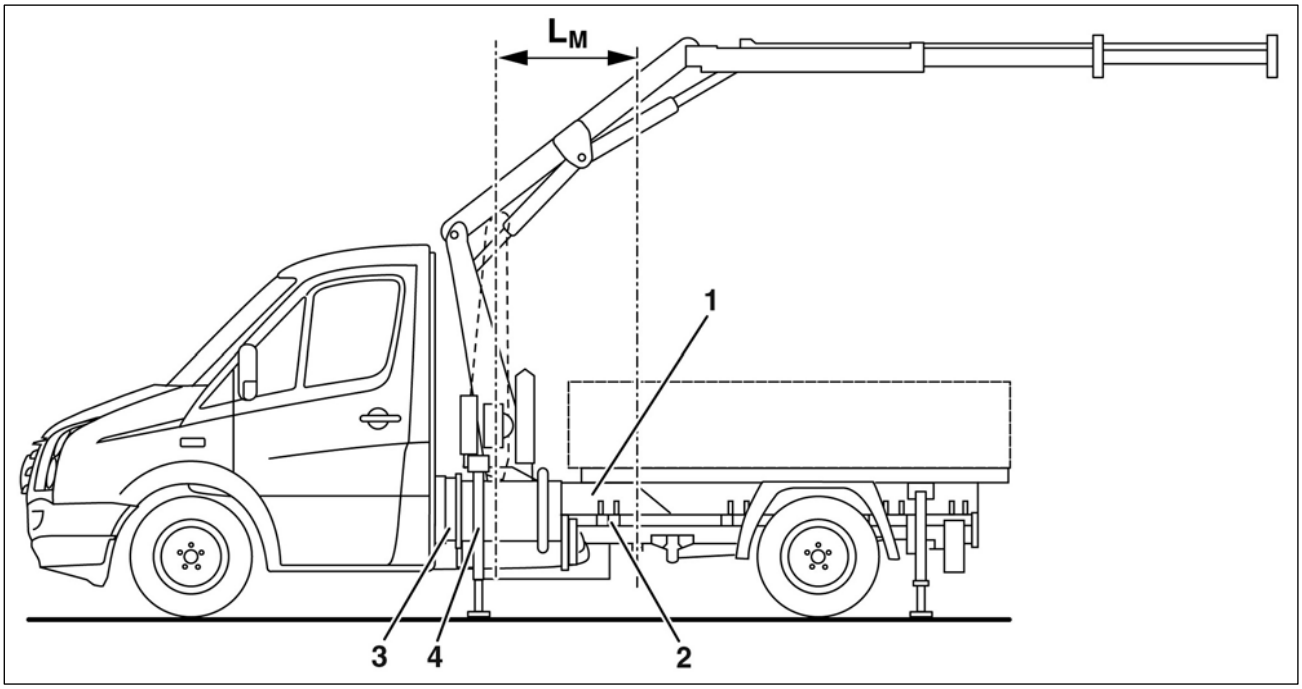
Für jeden Ladekran sind Abstützvorrichtungen vorzusehen. Wir empfehlen hydraulische Abstützvorrichtungen. Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben, andernfalls sind Rahmenschäden die Folge.

7.6.5.1 Ladekranaufbau hinter dem Fahrerhaus

Ladekräne und Stützvorrichtungen dürfen andere Aggregate in ihrer Funktion nicht beeinträchtigen.

Montagerahmen

- Maximales Kranlastmoment (kN x l): 25 kNm
- Widerstandsmomente (W_x) für Montagerahmen-Längsträger: 45 cm^3
- Profilabmessungen der Montagerahmen-Längsträger (siehe 8.1 „Montagerahmen“).
- Während des Kranbetriebs ist die Standsicherheit durch seitlich ausfahrbare Stützfüße zu gewährleisten.
- Abstützvorrichtungen, die im Stand über den Fahrzeugumriss hinausragen, durch auffälligen Farbanstrich, Rückstrahler und Warnbeleuchtung kenntlich machen.
- Die Pritschenlänge nach Lage und Gewicht des Ladekrans unter Einhaltung der zulässigen Achslasten bestimmen.
- Sollen die maximalen Kranlastmomente überschritten werden, ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung erforderlich. Die Kranbefestigung muss verstärkt werden.
- Der Fahrzeugeinsatz darf nur auf ebener, befestigter Straße erfolgen
- Durch die sich ergebende Lastverteilung kann eine Rahmenverlängerung erforderlich werden.
- Wird bei Kranaufbauten hinter dem Fahrerhaus ein stärkerer Montagerahmen als für den Aufbau benötigt, kann die Befestigung des Ladekranes auf einem verkürzten Montagerahmen (siehe folgende Abbildung) ausgeführt sein. Der abgeschrägte kurze Montagerahmen muss mindestens eine Länge L_M ≥ 35 % des Radstandes betragen.
- Für diese Befestigung ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig (Seite 21).



Ladekran-Aufbau

1 Montagerahmen Ladekran
2 Aufbaukonsolen
3 Befestigung Ladekran
4 Seitliche Abstützung
LM Länge Montagerahmen Ladekran

7.6.5.2 Ladekranaufbau am Rahmenende

Unfallgefahr

Die Mindest-Vorderachslast ist in allen Belastungszuständen einzuhalten (siehe 4.1.1 „Lenkbarkeit“). Andernfalls ist eine ausreichende Fahrstabilität nicht mehr gewährleistet.

- Ladekräne sind auf einem Montagerahmen aus Stahl zu befestigen
- Maximales Kranlastmoment (kN x l): 25 kNm
- Widerstandsmomente (W_x) für Montagerahmen-Längsträger: 45 cm^3
- Profilabmessungen der Montagerahmen-Längsträger (siehe 8.1 „Montagerahmen“)
- Während des Kranbetriebs ist die Standsicherheit durch seitlich ausfahrbare Stützfüße zu gewährleisten

7.6.6 Hubladebühne (Ladebordwand)

7.6.6.1 Allgemeines

Montage Hubladebühne an Fahrgestellen

Für den nachträglichen Anbau einer Hubladebühne bei Fahrgestellen empfehlen wir die Sonderausstattung „Vorrüstung Hubladebühne“ (PR-Nr. 5S4) „Vorbereitung Ladebordwand elektrisch“ zu verwenden.

Bei elektrisch oder elektrohydraulisch angetriebenen Hubladebühnen beachten Sie bitte auch 6.4.4 „Zusätzliche Stromkreise“.

Montage Hubladebühne an Kastenwagen

Für den nachträglichen Anbau einer Hubladebühne bei Kastenwagen wenden Sie sich bitte an die zuständige Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

7.6.6.2 Voraussetzungen zur Montage einer Hubladebühne

Sachhinweis

Beim Anbau einer elektro-hydraulischen Hubladebühne sind ein Generator und eine Batterie mit höherer Leistung und grundsätzlich eine Zusatzbatterie zu verwenden.

- Hubladebühnen müssen in der EU der EU EN 1756-1 entsprechen.
- Hubladebühnen müssen in der Bundesrepublik Deutschland den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.
- Die zulässige Hinterachslast darf nicht überschritten werden.
- Die Mindest-Vorderachslast ist in allen Belastungszuständen einzuhalten (siehe 4.1.1 „Lenkbarkeit“).
- Die Standsicherheit ist in allen Betriebszuständen durch den Aufbauhersteller zu gewährleisten.
- Lastverteilung durch Berechnung ermitteln. Dabei alle Sonderausrüstungen berücksichtigen.
- Wenn notwendig, Aufbaulänge und hinteren Fahrgestellüberhang entsprechend kürzen (Fahrgestelle).
- Wir empfehlen, nur hydraulische Abstützvorrichtungen zu verwenden.
- Bei der Montage einer Hubladebühne sind die gesetzlichen Richtlinien zu „Unterfahrschutz“ und „Beleuchtungseinrichtung“ der einzelnen Länder einzuhalten.
- Lastabstand maximal 600 mm, bezogen auf Serienheckportal/Serienschlussquerträger.
- An der Vorder- und Hinterachse wird ein Stabilisator empfohlen.
- Beschnitte am Schlussquerträger nur nach Rücksprache mit der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
- Beim Be- und Entladen ist die Standsicherheit des Fahrzeugs durch den Benutzer sicherzustellen.

Sachhinweis

Beim Entladen darf die maximale Hubkraft nicht überschritten werden.

7.6.6.3 Befestigung Hubladebühne

Die Befestigung der Hubladebühne ist gemäß 7.2.2.2 „Befestigung am Rahmen hinten“ zu gestalten.
Eine zusätzliche Momentenabstützung über mindestens zwei Verschraubungen mit Distanzbuchsen (beispielsweise am Montagerahmen) ist vorzusehen.

– Montagerahmen soweit wie möglich nach vorne führen und mit dem Fahrgestellrahmen kraftschlüssig verbinden.
– Bei Fahrzeugen mit serienmäßigem Kastenaufbau ist kein Montagerahmen erforderlich.

Sind Änderungen am Unterfahrschutz durch Anbau einer Hubladebühne notwenig, darf die Festigkeit und die Biegesteifigkeit des Unterfahrschutzes nicht verändert werden (siehe 7.6.8 „Unterfahrschutz“).

Sachhinweis

Fahrzeug nicht mit der Abstützvorrichtung anheben, andernfalls sind Rahmenschäden die Folge.

Zulässige Hubkraft der Hubladebühne

Typ	Radstand [mm]	Hubkraft bis [kN]		Mindestabmessung Montagerahmen - Längsträger [mm]
		Fahrgestelle	Kastenwagen[1]	
Crafter 30	3250 3665	5 5	5 5	ohne
Crafter 35	3250 3665 4325	5 5 5	5 5 5	ohne
	3250 3665 4325	7,5[2] 7,5 7,5	5 5 5	120 x 50 x 4 oder Werkspritsche PR-Nr. 5S2
Crafter 50	3665 4325	5 5	5 5	ohne
	3665 4325	7,5 7,5	5 5	80 x 45 x 3 oder Werkspritsche PR-Nr. 5S2
	3665 4325	10 10	5 5	120 x 50 x 4

[1] ohne Montagerahmen
[2] bei Ausführung Momentenabstützung am Montagerahmen

7.6.7 Anhängevorrichtung

- Wir empfehlen von Volkswagen freigegebene Anhängevorrichtungen (AHV) an den dafür vorgesehenen Rohbauaufnahme-Punkten (Längsträger hinten) zu verwenden (siehe 10.3 „Lochbilder Anhängevorrichtung“).
- Die Zugänglichkeit zum Reserverad ist bei AHV mit nicht demontierbarem Kugelkopf (besonders bei vollbeladenem Fahrzeug) zu gewährleisten.
- Der Anbau der AHV muss den Vorschriften der jeweiligen Länder entsprechen: in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74050.
- Bei Abweichungen von den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) muss in der Bundesrepublik Deutschland eine Unbedenklichkeitsbescheinigung bei der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung, 22757 Hamburg (Tel. +49 (0)40-381091) angefordert werden.
- Ein nachträglicher Einbau einer AHV ist bei Vorhandensein der Sonderausstattung PR-Nr. 1M5 - „Vorbereitung für Anhängevorrichtung“ (siehe 7.6.7.3 „Befestigung der Anhängevorrichtung“) prinzipiell technisch unproblematisch.

Weitere Informationen

Weitere Informationen über zulässige Anhängelasten bei Verschiebung des Anhängevorrichtungspunktes siehe 4.3.4 „Fahrzeugüberhang“.

Sachhinweis

Anhängevorrichtung nicht am Schlussquerträger des Rahmens anbringen.

Sachhinweis

Beim nachträglichen Einbau einer Anhängevorrichtung ist für folgende Fahrzeuge ein Tankabschirmblech notwendig:

- 4-Zylinder Dieselmotor mit 4,6t/5t
- 4-Zylinder Dieselmotor mit 3,5t Tiefrahmen und Unterschutz
- 4-Zylinder Dieselmotor mit 3,88t und Tiefrahmen

Auskunft hierzu erteilt Ihr Volkswagen Kundendienst.

7.6.7.1 Dimensionierung der Anhängevorrichtung

Die Größe der Anhängevorrichtung wird nach dem D-Wert festgelegt.

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} (kN)$$

D = Deichselwert
m_K = Zulässiges Gesamtgewicht des Zugwagens (Kfz) in t
m_a = Zulässiges Gesamtgewicht des Anhängers in t
g = 9,80665 m/s^2

Damit die Anhänger im grenzüberschreitenden Verkehr ausgetauscht werden können, darf das Abstandsmaß zwischen Mitte Anhängevorrichtung und Ende des Zugfahrzeugs maximal 300 mm (in der Bundesrepublik Deutschland nach DIN 74050) betragen.

7.6.7.2 Freiraummaße Anhängevorrichtung

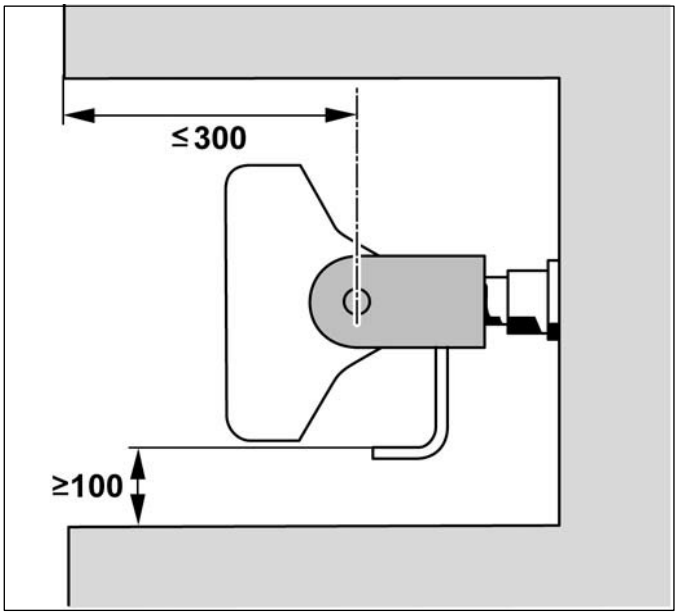
Die länderspezifischen Freiraummaße sind zu berücksichtigen: in der EU nach EG 94/20 bzw. nach ECE-R 55.
Der Abstand zwischen Anhängevorrichtung und Aufstandsfläche muss bei Beladung mit dem zulässigen Gesamtgewicht im Bereich von 300 mm – 450 mm liegen.

Maulkupplung

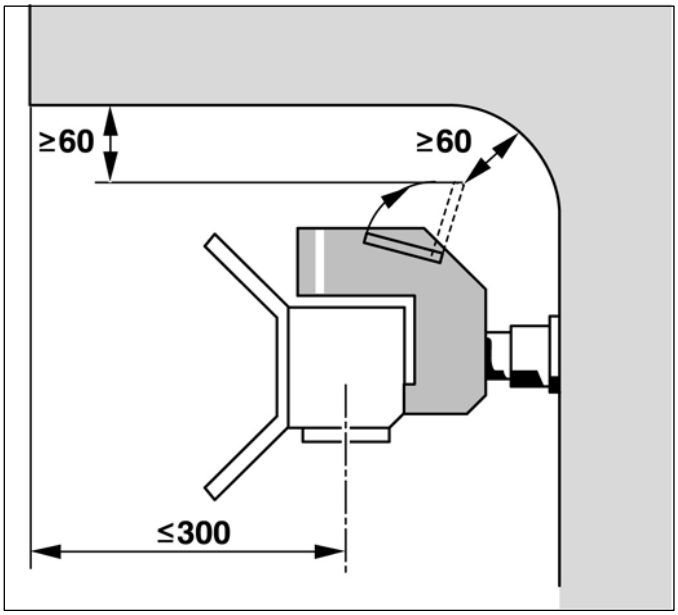
Der Abstand von Mitte Kupplungsbolzen der Anhängevorrichtung bis zum Aufbauende darf maximal 300 mm betragen. Die geforderten Freiräume sind einzuhalten.

Die sichere Bedienung der Kupplung darf nicht beeinträchtigt werden.

Der Frontanbau einer Maulkupplung ist zu unterlassen.



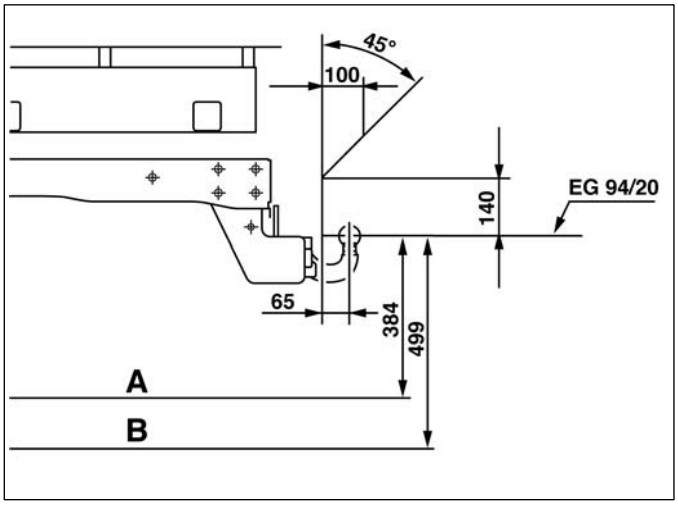
Draufsicht Maulkupplung



Seitenansicht Maulkupplung

Kugelkopfkupplung

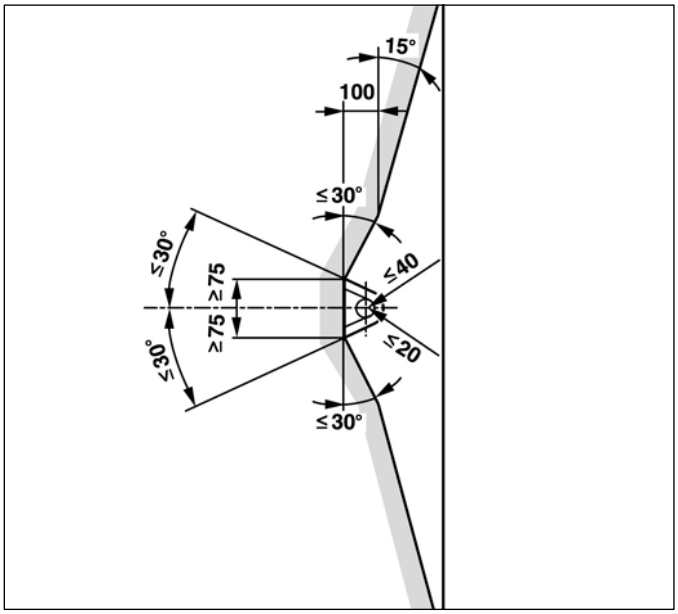
Die vorgegebenen Freiraummaße sind einzuhalten.



Seitenansicht Kugelkopfkupplung

A Beladen

B Leer



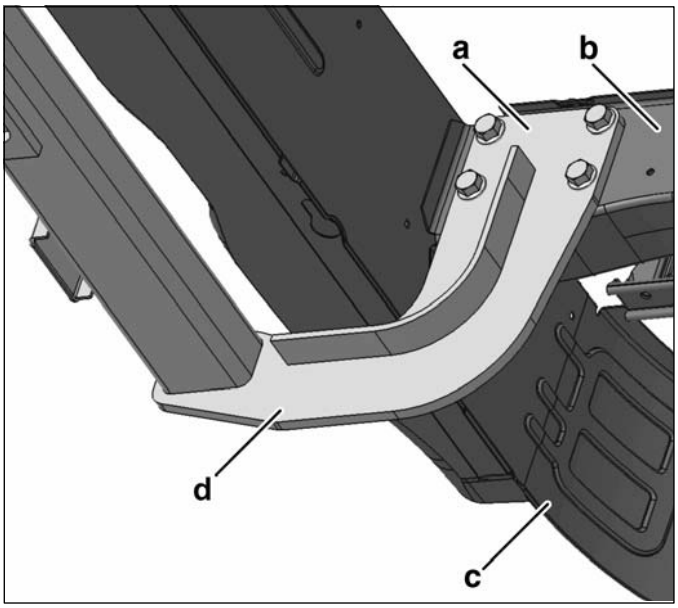
Draufsicht Kugelkopfkupplung

Sachhinweis

Bei Anhängevorrichtungen mit abnehmbarem Kugelkopf muss eine Betriebsanleitung, in der auf die Besonderheiten und die Bedienung der Kupplung hingewiesen wird, dem Fahrzeug beigelegt werden.

7.6.7.3 Befestigung der Anhängevorrichtung

Es dürfen nur Anhängevorrichtungen (AHV)/ Anhängeböcke an den dafür vorgesehenen Rohbauaufnahme-Punkten (Längsträger hinten) befestigt werden (siehe 7.2.2.2 „Befestigung am Rahmen hinten“).
Zusätzlich ist bei Kastenwagen eine weitere Befestigung am Rahmenschlussquerträger zur Abstützung notwendig.



Innenansicht

a Befestigung des Montagebocks am Rahmenlängsträger
b Untergurt Rahmenlängsträger
c Rahmenschlussquerträger
d Montagebock Anhängevorrichtung

– Der Anbau am Unterfahrschutz ist zu unterlassen.
– Änderungen am Unterfahrschutz müssen mit dem zuständigen TÜV abgestimmt werden. Festigkeit oder Biegesteifigkeit dürfen nicht beeinträchtigt werden.
– Ist eine Rahmenverlängerung erforderlich, sind zur Befestigung des Anhängebocks oder Schlussquerträgers Distanzbuchsen zur Verstärkung am Rahmen einzubauen (siehe 7.2.1.3 „Bohren am Rahmen“). Dies kann zu Einschränkung der Anhänge- und Stützlasten führen.

Lochbilder mit Bemaßung zur Befestigung der Anhängevorrichtung finden Sie unter 10.3 „Lochbilder Anhängevorrichtung“.

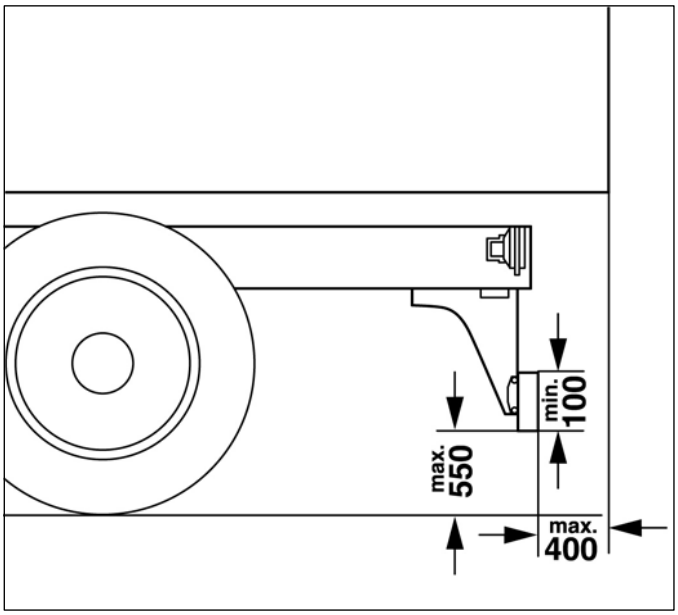
Für den nachträglichen Einbau von Anhängevorrichtungen sind je nach Baumuster folgende Sonderausstattungen ab Werk erhältlich:

PR-Nr.	Beschreibung
1D7	Vorbereitung für Anhängevorrichtung - Steckdose - Elektrik für Anhängersteckdose (dient als Stromversorgung des Anhängers einschließlich der Beleuchtungs-Steuerung).
1D8	Vorbereitung für Anhängevorrichtung (Anhängebock, Steckdose, Kabel) Querträger für Anhängevorrichtung. Am Fahrzeugheck wird ein spezieller Querträger mit Befestigungsplatte zum Anbau einer Anhängevorrichtung montiert. Die Auslegung des Querträgers ist abhängig von der Tonnage des Fahrzeugs.
1D5	Anhängevorrichtung (Maulkupplung) Maulkupplung zum Ziehen von Anhängern mit Zugdeichsel. Die Auslegung der Maulkupplung ist abhängig von der Tonnage des Fahrzeugs.
1D2	Anhängevorrichtung, abnehmbar und abschließbar (Kugelkopf) Abnehmbare Kugelkopfkupplung zum Ziehen von Anhängern mit Kugelkopf).
1D1	Anhängevorrichtung Kugelkopf fest Starre Kugelkopfkupplung mit um 50 mm erhöhtem Einbaumaß.
1M0	Anhängevorrichtung mit Kugelkopfkupplung für erhöhte Anhängelast 2,8 t/3,0 t Anbau einer starren Kugelkopfkupplung mit einer maximal zulässigen, gebremsten Anhängelast von 2,8 t für die Gewichtsvariante 3,5 t sowie von maximal 3,0 t für die Gewichtsvariante 5 t. Die zulässige Stützlast beträgt 120 kg.
1M1	Vorbereitung für Anhängevorrichtung erhöhte Anhängelast 3,5 t
1M4	Anhängevorrichtung mit Kugelkopfkupplung erhöhte Anhängelast 3,5 t Anhängelast (LT50/LT35) Anbau einer starren Kugelkopfkupplung mit einer maximal zulässigen, gebremsten Anhängelast von 3,5 t für die Gewichtsvariante 5 t
1M5	Vorbereitung für Anhängevorrichtung (nur Elektrik)
1M7	Vorbereitung für Anhängevorrichtung Erhöhte Achslast 2,8 t/3 t ohne Anhängebock

7.6.8 Unterfahrschutz

7.6.8.1 Unterfahrschutz hinten

Der werkseitig angebaute Unterfahrschutz hinten (außer Kastenwagen und Kombi) entspricht der EG-Richtlinie 70/221/EWG.



Seitenansicht Anordnung Unterfahrschutz

Änderungen am Unterfahrschutz sind zu unterlassen.
Sind Änderungen nicht zu vermeiden, ist eine vorherige Rücksprache mit dem zuständigen TÜV erforderlich.

In der Bundesrepublik Deutschland ist nach § 32b StVZO ein Unterfahrschutz vorgeschrieben, wenn:

- der Abstand vom Fahrzeugende bis zur letzten Hinterachse mehr als 1000 mm beträgt.
- bei unbeladenem Fahrzeug der Abstand zwischen Fahrbahn und Fahrgestell oder Hauptteilen des Aufbaus auf ganzer Fahrzeugbreite mehr als 550 mm beträgt.

Ausgenommen sind Sattelzugmaschinen, Arbeitsmaschinen und Fahrzeuge, deren Verwendungszweck durch den Unterfahrschutz nicht erfüllt werden kann.
Ist ein Unterfahrschutz erforderlich, muss er der EG-Richtlinie 70/221/EWG entsprechen und ist durch den Aufbauhersteller darzustellen.
Der Unterfahrschutz ist so weit wie möglich am Fahrzeugende anzubringen.

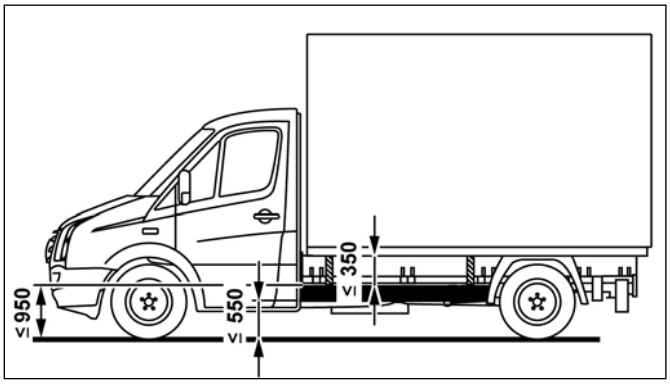
Abmessungen

- Abstand Fahrbahn - Unterfahrschutz (unbeladenes Fahrzeug) maximal 550 mm.
- Breite:
  + maximal = Breite der Hinterachse (Reifenaußenkanten).
  + minimal = Breite der Hinterachse minus 100 mm auf jeder Seite. Maßgebend ist die breiteste Achse.
- Profilhöhe des Querträgers mindestens 100 mm.
- Kantenradius mindestens 2,5 mm.

Änderungen am Unterfahrschutz

Ist ein Versetzen des Unterfahrschutzes bei Überhangsverlängerung notwendig, muss die Befestigung der des Originalfahrzeugs entsprechen.
Sind Änderungen am Unterfahrschutz durch Anbauten notwenig (z. B. Hubladebühne) darf die Festigkeit und die Biegesteifigkeit des Unterfahrschutzes nicht verändert werden.
Bei Änderungen am Unterfahrschutz sind die länderspezifischen Gesetze/Richtlinien zu beachten.

7.6.8.2 Seitliche Schutzvorrichtung



Anordnung seitliche Schutzvorrichtung

Nach EG-Richtlinie 89/297/EWG ist für Fahrzeuge über 3,5 t zul. Gesamtgewicht eine seitliche Schutzvorrichtung vorgeschrieben.
Ausgenommen sind Sattelzugmaschinen, Arbeitsmaschinen und Sonderfahrzeuge, deren Verwendungszweck durch die seitliche Schutzeinrichtung nicht erfüllt werden kann.
In die seitliche Schutzvorrichtung dürfen Bauteile wie z. B. Batteriekasten, Luftbehälter, Kraftstoffbehälter, Leuchten, Reflektoren, Reserveräder und Werkzeugkästen eingebaut werden, wenn die vorgegebenen Abstandsmaße eingehalten werden.
Brems-, Luft- oder Hydraulikleitungen und andere Teile dürfen nicht an der seitlichen Schutzvorrichtung befestigt werden.
Funktion und Zugänglichkeit aller am Fahrzeug vorhandenen Aggregate darf nicht beeinträchtigt werden.
Ab Werk wird der seitliche Unterfahrschutz an der Pritsche befestigt (PR-Nr. 1M5).

Bei nachträglicher Montage:

- In der Abbildung angegebene Maße nicht überschreiten.
- Schutzvorrichtung so weit wie möglich von vorn nach hinten durchgehend anbringen.
- Angrenzende Teile dürfen überlappen. Die überlappende Kante muss nach hinten oder unten zeigen. Eine Lücke zwischen den Segmenten von 25 mm ist zulässig, sofern der hintere Teil nicht weiter als der vordere übersteht.

Die seitliche Schutzvorrichtung kann aus einer fortlaufenden ebenen Fläche bestehen. Die Außenfläche muss glatt und im wesentlichen flach sein. Die Teile der Schutzeinrichtung müssen steif und fest montiert sein. Sie müssen aus Metall und oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff bestehen. Der Abstand der Außenfläche des Unterfahrschutzes darf maximal 120 mm zur Außenkante des Fahrzeugs betragen. Der Kantenradius muss mindestens 2,5 mm. betragen.

8 Ausführungen von Aufbauten

In diesem Kapitel finden Sie Informationen, die den vom Aufbauhersteller zu fertigenden Aufbau betreffen.

8.1 Montagerahmen

Für eine einwandfreie Verbindung zwischen Fahrgestell und Aufbau ist für alle Aufbauten ein durchgehender Montagerahmen oder ein Unterbau, der die Funktion eines durchgehenden Montagerahmens übernimmt, erforderlich (siehe 8.1.5 „Montagerahmen als Bodengruppe“) und (siehe 8.2 „Selbsttragende Aufbauten“)).
Die Befestigung am Rahmen ist über die ab Werk bestehenden Aufbaukonsolen dem Rahmenverlauf folgend zu realisieren (siehe 8.1.2.2 „Montagerahmen bei gekröpftem Rahmen“). Ausnahme: Bei Fahrzeugen mit gekröpftem Rahmen können die Montagerahmen-Längsträger geradlinig durchlaufend ausgeführt werden.

8.1.1 Werkstoffqualität allgemein

Erforderliches Widerstandsmoment für Montagerahmen[1]:	
Bis zum max. Serienradstand	30 cm^3
Über den max. Serienradstand	>34,5 cm^3

Weitere Informationen

Beachten Sie gegebenenfalls abweichende Vorgaben in diesem Kapitel, siehe 8.6 „Pritschenaufbauten“ und 8.9 „Kippaufbauten“.

Werkstoffqualitäten für vorgeschriebene Montagerahmen aus Stahl:

– Montagerahmen mit Konsolenbefestigung (kraftschlüssig) = H240LA oder S235JRG2.
– Für Stähle H240LA bzw. S235JRG2 nach der Norm DIN EN können analoge Werkstoffe der US Standards SAE/ASTM J403/ J412/J413, der japanischen Standards JIS G3445 sowie der UK Standards BS 970 verwendet werden.

Werkstoff	Zugfestigkeit [N/mm²]	Streckgrenze [N/mm²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	□235

– Bei Verwendung von Montagerahmen aus hochfesten Stählen, müssen diese mindestens der Festigkeit von Stahlmontagerahmen entsprechen.
– Bei Verwendung eines Montagerahmens aus Aluminium, muss dieser mindestens der Biegefestigkeit (E x I) eines Stahlmontagerahmens entsprechen. Dabei sind die Angaben der Aluminium-Hersteller zu beachten.

8.1.2 Gestaltung

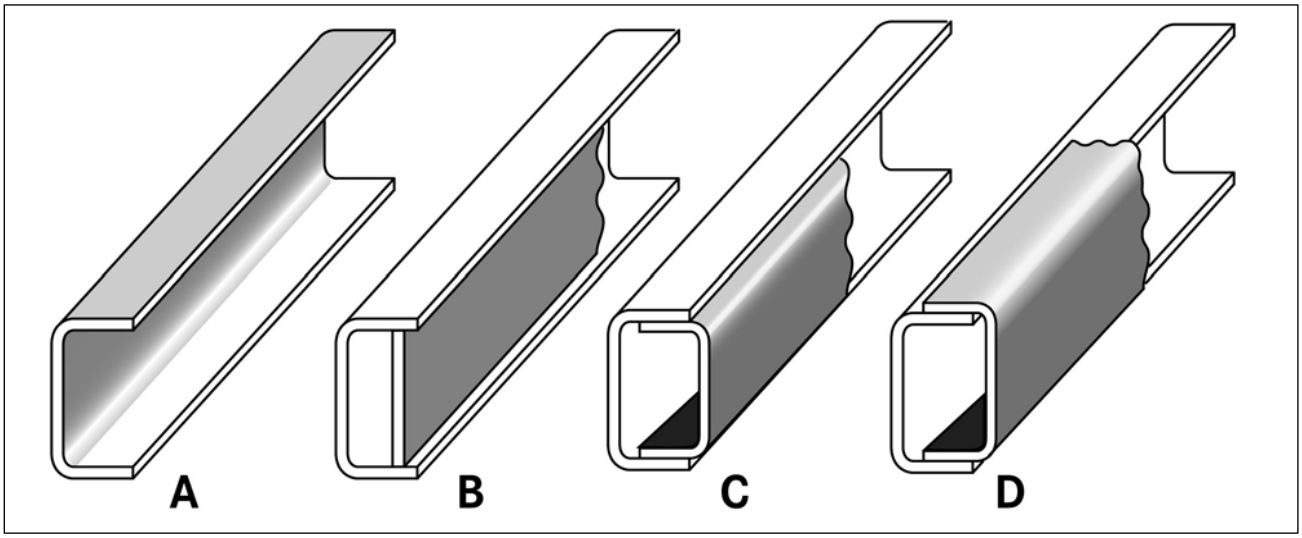
8.1.2.1 Allgemeines

Die Montagerahmen-Querträger sind über den Fahrgestellrahmen-Querträgern anzuordnen.
Die Längsträger des Montagerahmens sind so weit wie möglich nach vorn zu ziehen, um die biegekritische Stelle hinter dem Fahrerhaus zu überdecken und damit Schwingungsprobleme zu vermeiden.
Der Aufbau muss verwindungsfrei auf den Aufbaukonsolen des Rahmenlängsträgers befestigt sein.
Zur Montage des Aufbaus ist das Fahrzeug auf eine ebene, waagerechte Fläche zu stellen.

Werden sehr hohe Längsträger erforderlich oder sollen geringe Bauhöhen des Rahmens erreicht werden, kann das U-Profil bei kraftschlüssigen Verbindungen:

– als Kasten geschlossen,
– ineinander geschachtelt oder
– geschachtelt sein

Dadurch erhöhen sich das Widerstandsmoment und die Verdrehsteifigkeit.



Rahmenprofile

A Offenes U-Profil
B Geschlossenes U-Profil
C Ineinander geschachteltes U-Profil
D Geschachteltes U-Profil

8.1.2.2 Montagerahmen bei gekröpftem Rahmen

Bei Fahrzeugen mit gekröpftem Rahmen (zulässiges Gesamtgewicht ☐4,6t) können die Montagerahmen-Längsträger geradlinig durchlaufend ausgeführt werden.

8.1.3 Profilabmessungen / Dimensionierung

Für die Längsträger sind abgekantete U-Profile oder für den Fahrzeugbau handelsübliche U-Profile (keine Walzprofile) zu verwenden. Auch Kastenprofile sind als Längsträgerprofil zulässig.

Die Abmessungen der Längsträger ergeben sich aus dem erforderlichen Widerstandsmoment (W_x) für Aufbau und Fahrgestell (siehe 8.1.1 „Werkstoffqualität allgemein“).

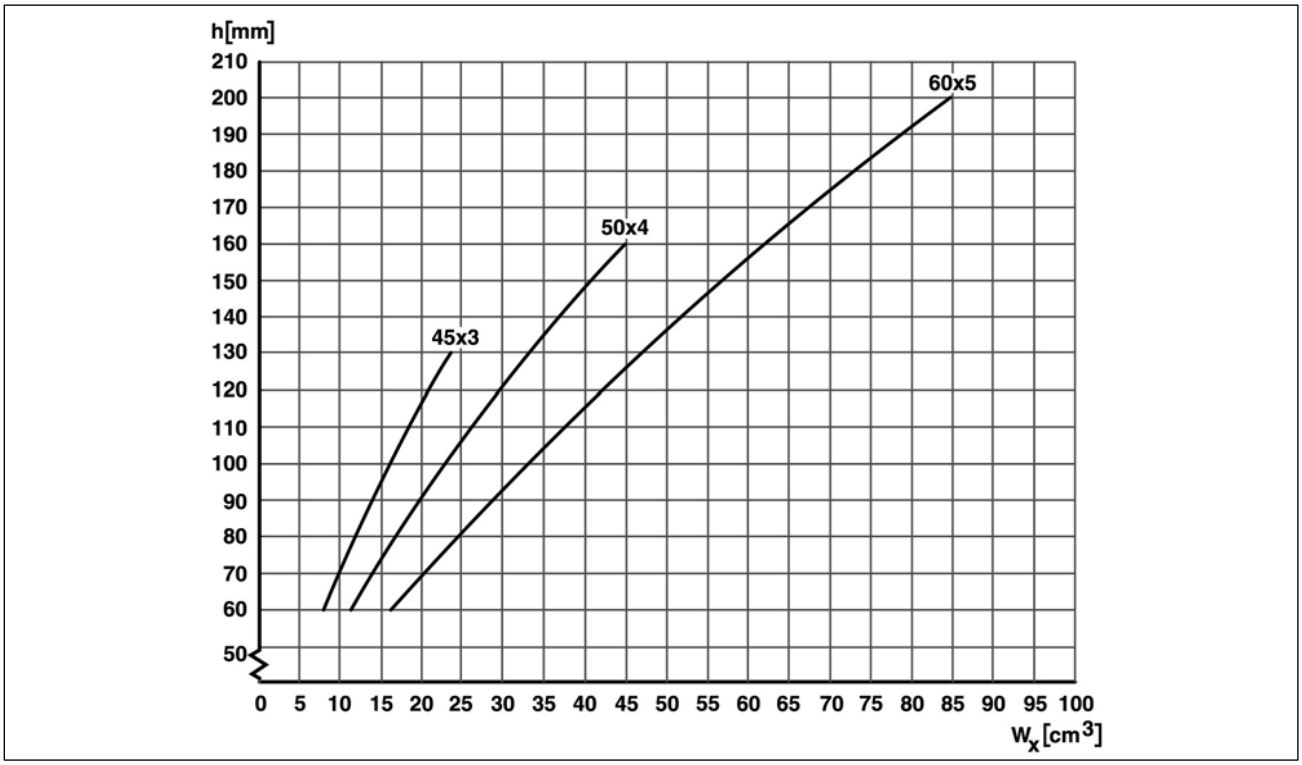
Die angegebenen Widerstandsmomente und Profilabmessungen beziehen sich auf beidseitig gleichmäßig belastete Rahmenlängsträger.

Profilabmessungen für Montagerahmen Längsträger (offenes Profil) können der Tabelle entnommen werden.

Montagerahmen und Fahrgestellrahmen sollten annähernd die gleiche Flanschbreite haben.

Sachhinweis

Werden mehrere Aufbauten auf ein Fahrgestell montiert (z. B. Pritsche und Hubladebühne), muss für die Festlegung des Montagerahmens das größere der angegebenen Widerstandsmomente zugrunde gelegt werden.



Dimensionierung der Längsträger

h:	Profilhöhe in mm
Wx:	Widerstandsmoment in cm^3

8.1.4 Befestigung am Rahmen

Für die Befestigung von Aufbauten am Fahrzeugrahmen sind die ab Werk vorgesehenen Aufbaukonsolen zu verwenden. Diese befinden sich am Rahmenlängsträger und können bei Bedarf um weitere ergänzt werden.

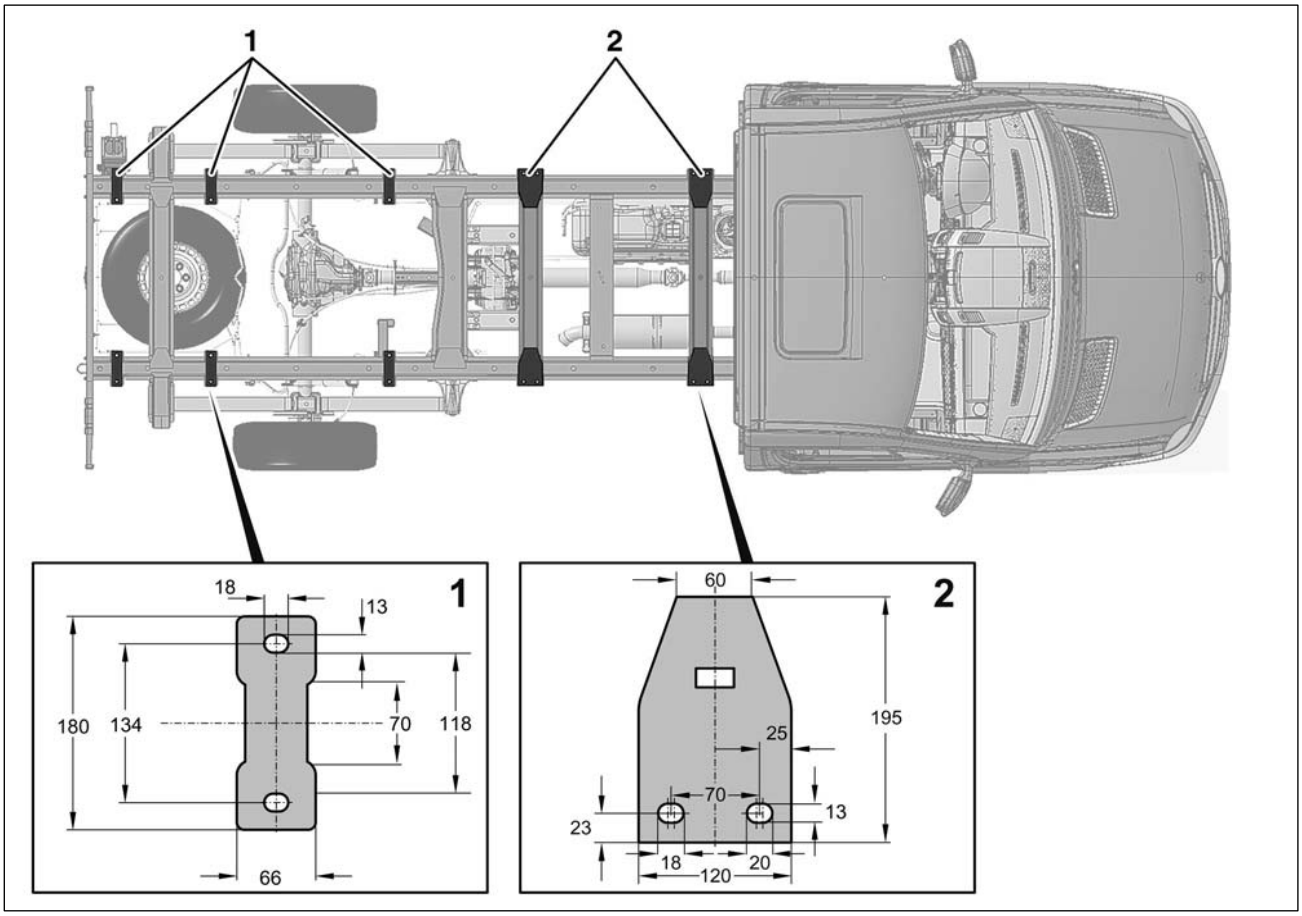
Sachhinweis

Der Mindestabstand zwischen Aufbau und Fahrerhaus muss >50 mm betragen.

Bei vorgefertigten Montagerahmen sind die Bautoleranzen der Fahrgestellrahmenbreite (max. +6/–3 mm) zu berücksichtigen.

Weitere Informationen

Die Positionen der baumusterabhängigen Aufbaukonsolen erhalten Sie aus den Angebotszeichnungen.



Ausführungen von Befestigungspunkten am Rahmen

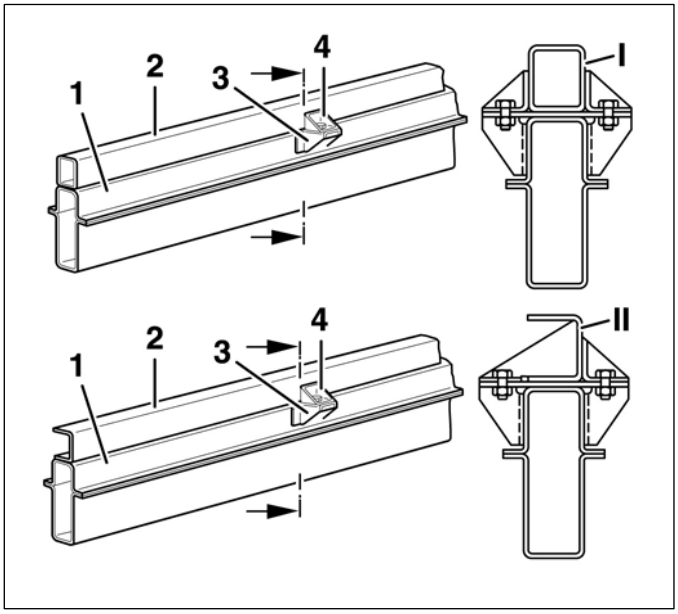
8.1.4.1 Zusätzliche Aufbaukonsolen

Bei der Notwendigkeit zusätzlicher Aufbaukonsolen ist auf die Einhaltung der Schweißvorschriften zu achten (siehe 5.2 „Schweißarbeiten“).

– Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.
– In Biegeradien darf nicht geschweißt werden

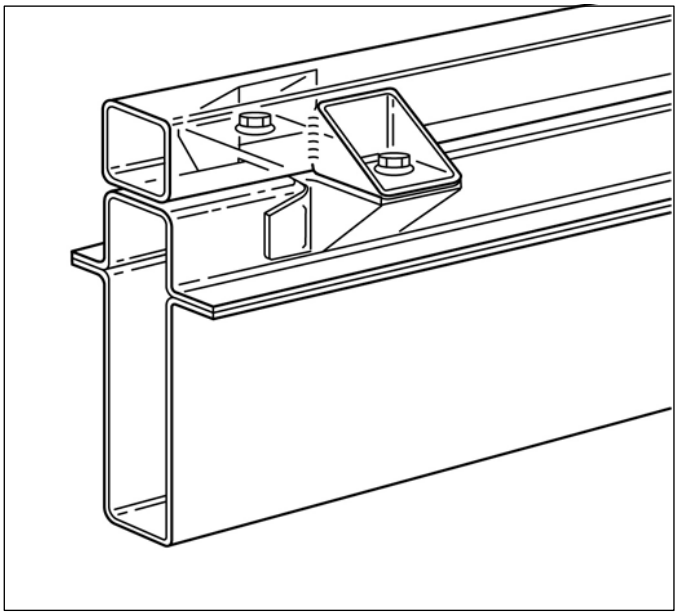
Die Befestigung erfolgt über zwei Schrauben pro Aufbaukonsole.

8.1.4.2 Befestigung der Aufbaukonsolen

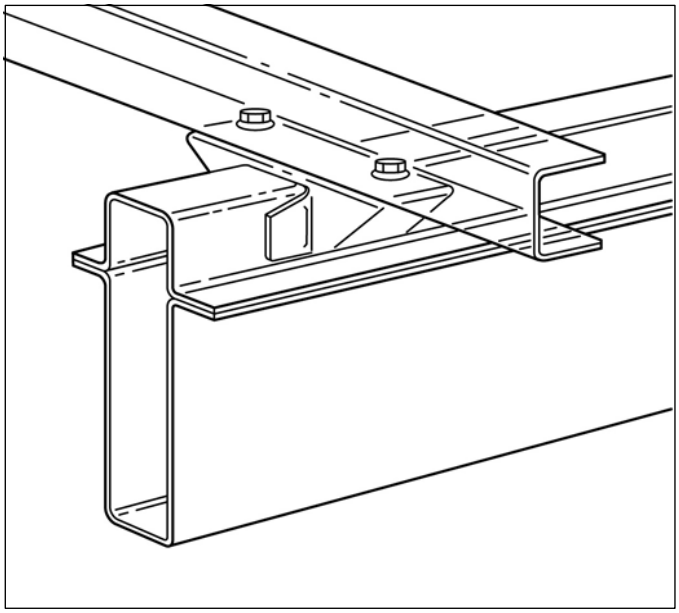


Ausführungsbeispiel Aufbaukonsole

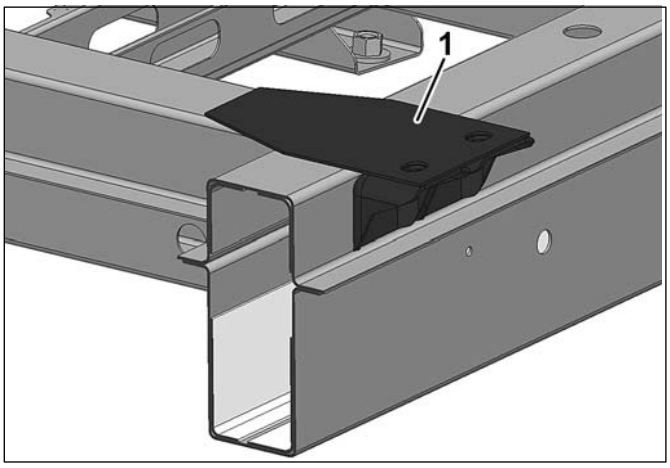
I Kastenprofil
II U-Profil
1 Fahrgestellrahmen
2 Montagerahmen
3 Serienmäßige Befestigungskonsole
4 Konsole



Konsolenbefestigung mit Längsträger



Konsolenbefestigung mit Querträger



Aufbaukonsole mit außen liegender Verschraubung

1 Aufbaukonsole

Die Anzahl der Befestigungen ist so festzulegen, dass die Aufnahme der Längs- und Seitenkräfte gewährleistet ist.
Die richtige Befestigung ist ausschlaggebend für:

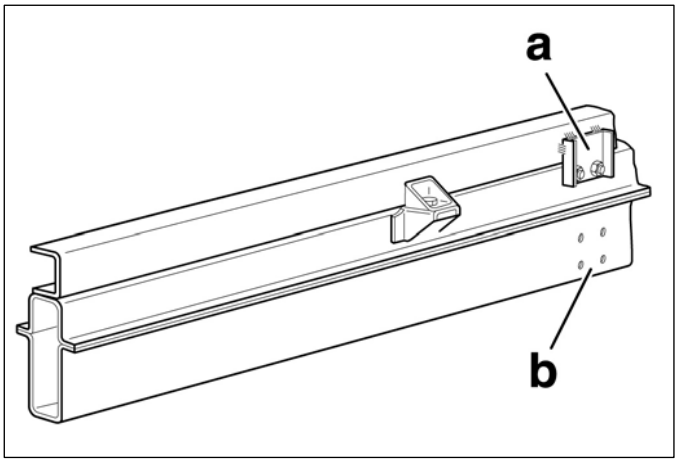
– das Fahrverhalten und die Betriebssicherheit des Fahrzeugs,
– die Haltbarkeit von Fahrgestellrahmen und Aufbau

8.1.4.3 Schubfeste Verbindung

Weitere Informationen

Beachten Sie hierzu auch 8.10 „Sattelzugmaschinen“.

Bei schubfester Verbindung müssen die Längsträger des Montagerahmens in Längs- und Querrichtung fixiert werden. Eine Bewegung des Montagerahmen-Längsträgers ist so nur bedingt möglich.
Die Befestigung kann an der Seite des Obergurtes am Rahmenlängsträger erfolgen. Der Einsatz von Distanzbuchsen welche mit dem Rahmen verschweißt werden müssen, ist zur Verstärkung notwendig.
Für schubfeste Verbindungen ist eine zweifache Abstützung wie in der Abbildung dargestellt pro Rahmenlängsträger notwendig.

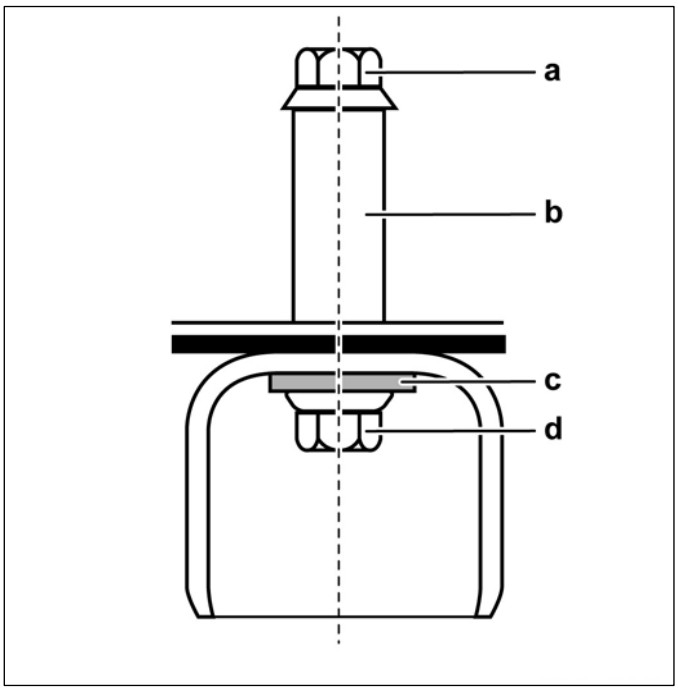


Zweifache Abstützung (schubfeste Verbindung)

a Schubfeste Verbindung am Rahmenende
b Serienmäßige Bohrungen am Rahmenende

8.1.4.4 Gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung

Bei steifen Aufbauten (z. B. bei Kofferaufbauten oder Hubarbeitsbühnen) sind an der ersten und zweiten Aufbaukonsole gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen vorzusehen. Die Distanzhülsen müssen so dimensioniert sein, dass diese sich nicht verformen können.



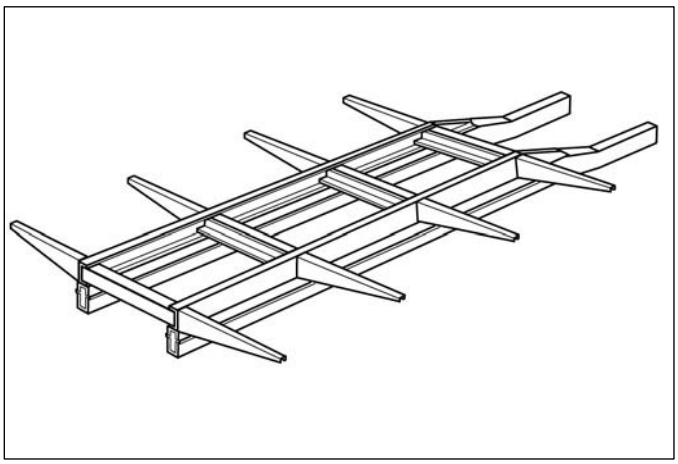
Ausführungsvorschlag für eine gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung

a Schraube mit Flansch M12 x 90, Festigkeit 10.9
b Distanzhülse 22-13 x 50
c Unterlegscheibe DIN 7349-13-ST
d Mutter mit Flansch M12, Festigkeit 10.9

8.1.5 Montagerahmen als Bodengruppe

Ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern ist nicht erforderlich, wenn die Bodengruppe des Aufbaus die Funktion des Montagerahmens übernehmen kann.

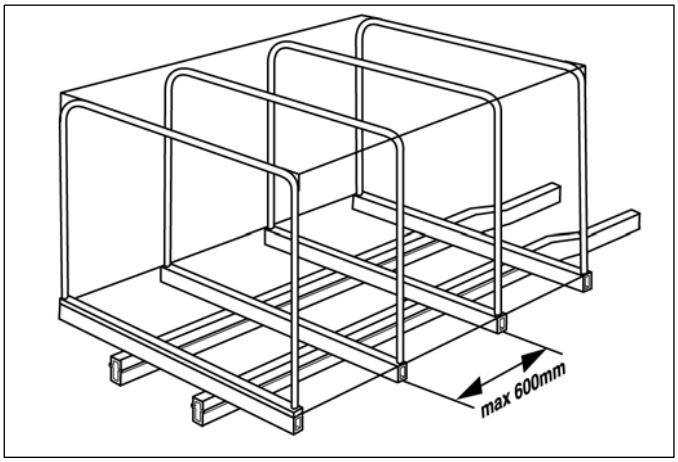
Weiterhin können die Längsträger auch im Aufbau integriert sein. Wird der Montagerahmenlängsträger durch die Querträger geteilt, muss eine torsions- und biegesteife Verbindung zwischen Längs- und Querträgern erzeugt werden.



Ausführungsbeispiel Bodengruppe

8.2 Selbsttragende Aufbauten

Ein Montagerahmen mit durchgehenden Längsträgern ist nicht erforderlich, wenn die Bodengruppe des Aufbaus die Funktionen des Montagerahmens übernehmen kann.
Selbstragenden Aufbauten müssen den Eigenschaften des vorgeschriebenen Montagerahmens entsprechen. Die Bodengruppe des Aufbaus muss die Ersatzsteifigkeit und das Widerstandsmoment analog eines Montagerahmens besitzen.



Ausführungsbeispiel Aufbau

8.3 Änderungen Interieur

8.3.1 Nachträglicher Einbau Sitze

Die nachträgliche Montage von Seriensitzen (beispielsweise Beifahrersitz) ist im Rohbau nicht möglich, da hierbei keine Verstärkungen oder geeignete Anbindungspunkte vorhanden sind.
Für Änderungen der Sitzbefestigung (einschließlich Sitzkasten) und Gurtbefestigungen oder den Einbau von anderen als den werkseitig lieferbaren Sitzen erteilt Volkswagen gegebenenfalls eine Unbedenklichkeitsbescheinigung (Seite 21).
Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig.
Beim nachträglichen Einbau von Sitzen ist das Einhalten des H-Punktes dringend erforderlich. Aktuelle Informationen erhalten Sie unter 10.5 „Baumaßzeichnungen“.
Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte, müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem ursprünglichen Drehmoment angezogen werden.

Verletzungsgefahr

Wenn andere als die werkseitig lieferbaren Sitze zusammen mit werkseitigen Sicherheitsgurten verbaut werden, dürfen nur solche Gurtschlösser verwendet werden, die zu den Schlosszungen der werkseitigen Sicherheitsgurte passen. Andernfalls kann der Sicherheitsgurt nicht wie vorgesehen im Gurtschloss gesichert werden und bei einem Unfall können Personen verletzt werden.

Beim Einbau von Sicherheitsgurten und Gurtschlössern dürfen nur Bauteile des Serienlieferanten verwendet werden:

Postanschrift:	Autoliv B.V. & Co. KG Postfach 109 D-25333 Elmshorn
Telefon:	+49 (0)4121-797-0

Beim Einbau von anderen als den werkseitig lieferbaren Sicherheitsgurten und Gurtschlössern ist darauf zu achten, dass alle zulassungsrelevanten Vorschriften (z.B. zur Gurtschlosslage) eingehalten werden.

8.3.1.1 Passagier-/Transportraum

Bei Kastenwagen ist die Rohbaubodengruppe für den nachträglichen Einbau von Sitzbänken als Sonderausstattung mit der PR-Nr. 3UZ (Bodengruppe Kombi) ab Werk erhältlich. Die Anzahl der Befestigungsmöglichkeiten der Bodengruppe Kombi richtet sich nach dem Baumuster und der Ausstattungs- bzw. Zulassungsvariante (die Befestigungsschalen für die Sitzbänke sind dabei nicht im Lieferumfang enthalten).
Weitere Informationen zur Sonderausstattung PR-Nr. 3UZ erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst, der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder unter 3.10 „Sonderausstattungen“.
Eine von der Serienbestuhlung abweichende Fondsitzanlage mit 2- bzw. 3-Punkt-Gurten muss die Anforderungen der EG-Richtlinie 76/115/EWG und 74/408/EWG erfüllen.

Verletzungsgefahr

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten ist zu unterlassen. Bei einem Unfall können Personen verletzt werden, wenn die Sitze aus der Verankerung gerissen werden und es können weitere Schäden am Fahrzeug die Folge sein.

8.4 Änderungen an geschlossenen Kastenwagen

8.4.1 Bodengruppe/Seitenwände

Bei Kastenwagen bildet der Aufbau mit dem Fahrgestellrahmen eine selbsttragende Einheit. Bei Um- oder Einbau von Karosserieteilen nur schweißen, wenn eine Klebeverbindung nicht möglich ist.
Fenster, Dachluken, Be- und Entlüftungsöffnungen müssen deshalb mit einem stabilen Rahmen eingefasst werden. Dieser Rahmen ist mit anderen Karosserieelementen kraftschlüssig zu verbinden.

8.4.2 Trennwände

Trennwände bei Kastenwagen können ganz oder teilweise ausgebaut werden.
Ab Werk sind folgende Trennwände als Sonderausstattung erhältlich:

PR-Nr.	Beschreibung
3CF	Trennwand durchgehend
3CG	Trennwand durchgehend mit Fenster
3CH	Trennwand durchgehend mit einem Schiebefenster
3CC	Trennwand durchgehend an C-Säule
5WB	Vorrüstung für nachträglichen Einbau Trennwand
5WJ	Trennwand mit Schiebetür
3CA	Wegfall Trennwand

Weitere Informationen zu Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst, der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) oder unter 3.10 „Sonderausstattungen“.

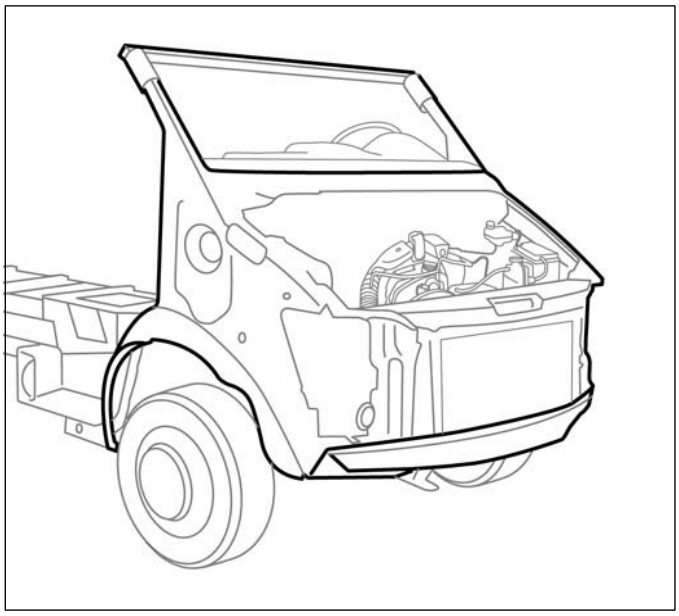
8.4.3 Fahrzeugdach

Informationen zu Änderungen am Dach erhalten Sie unter 7.2.11 „Dach Kastenwagen/Kombi“.

8.5 Aufbauten bei Fahrgestellen mit Podest (F5N, F5M)

8.5.1 Podest/Windlauf F5M

Das Fahrgestellpodest (Windlauf) bietet Aufbauherstellern eine Basis für vollintegrierte Aufbauten (z.B. Reisemobile) oder Sonderkonstruktionen und ist als PR-Nr. F5M ab Werk zu beziehen (siehe 3.10 „Sonderausstattungen“).

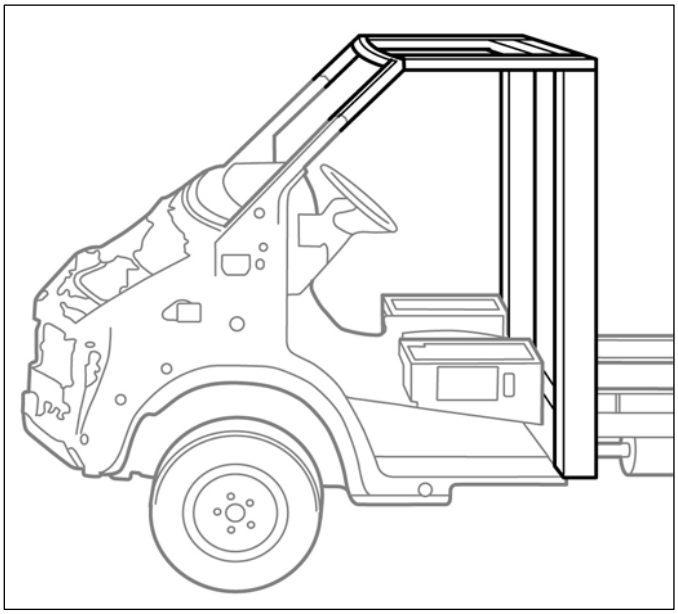


Windlauf

Bei Aufbauten auf Windlauffahrgestelle sind die länderspezifischen Richtlinien und Gesetze einzuhalten.
Bei Aufbauten auf Windlauffahrgestelle ist eine Fahrerhausstruktur mit einer Ersatzsteifigkeit des Serienfahrzeugs zu realisieren.
Der vordere Aufbaubereich muss bis zur B-Säule als selbsttragende Verbindung ausgebildet werden.
Es wird empfohlen eine neue Zellenstruktur aus

+ A-Säule
+ B-Säule
+ Dachquerträgern
+ Unterbauquerträger B-Säule

entsprechend der Originalstruktur nachzubilden.



Ausführungsbeispiel Windlauf mit Zellenstruktur

Die Verbindung von Querträgeranschlüssen und den A- bzw. B-Säulen des Fahrerhauses, müssen formschlüssig erfolgen.
Zwischen Scheinwerferrahmen und A-Säule-Innenteil ist eine separate und kraftschlüssige Verbindung herzustellen – Kleben ist zu unterlassen.
Bei einem Nichtstahl-Kotflügel ist die gemeinsame Verbindung von Scheinwerferrahmen, A-Säule-Innenteil und Kotflügel zu unterlassen.
Weiterhin sind bei Aufbauten auf Windlauffahrgestelle die Hinweise in folgenden Kapiteln zu beachten:

- 3.9 „Wartung und Instandsetzung“
- 7.3.3 „Kühlung Motor“
- 7.3.4 „Motorluftansaugung“

Sachhinweis

Bei Aufbauten auf Windlauf-Fahrgestellen wird eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung empfohlen.

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen (siehe 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“) zu beachten.

Veränderungen der Motorklappe

Bei Veränderungen an der Motorklappe ist sicherzustellen, dass die dort integrierte Wasserabscheidung für die Heizungsluft nicht beeinträchtigt wird. Gegebenenfalls muss die Wasserabscheidung durch gleichwertige Funktionsteile ersetzt werden.

Sachhinweis

Um die Betriebssicherheit und Funktion der Motorklappe zu gewährleisten, dürfen keine Änderungen an der Kinematik der Serienmotorklappe (Haubenschloss, Scharniere, Puffer, Fanghaken usw.) vorgenommen werden.

8.5.2 Podest mit Türen F5N

Bei Fahrzeugen mit Podest und Türen entfallen ab Werk die Fahrerhausrückwand und das Fahrerhausdach. Des Weiteren wird zur Aussteifung des Fahrerhauses über den B-Säulen ein Hilfs-Dachspriegel eingesetzt.

Entfall/Beschnitt B-Säulen-Hilfs-Dachspriegel

Soll der B-Säulen-Hilfs-Dachspriegel beschnitten werden oder entfallen, sind Versteifungsmaßnahmen notwendig (siehe 7.2.12 „Beschnitt Fahrerhausdach und B-Säulen-Dachspriegel“).

Sachhinweis

Für alternative Realisierungen von Ersatzsteifigkeiten durch den Aufbauhersteller ist eine detaillierte Bewertung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) notwendig.

Für die Ausführung der Ersatzsteifigkeit ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) notwendig.

8.6 Pritschenaufbauten

Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Längsträger aus U-Profil) erfolgen (siehe 8.1 „Montagerahmen“).
Bei Punkt- oder punktähnlichen Belastungen der serienmäßigen Pritsche (z. B. Transport von Kabeltrommeln, Coils usw.) muss der Unterbau und Pritschenboden entsprechend der Belastung verstärkt werden.
Vor Aufbaubeginn:

– Fahrgestell wiegen und Aufbaulänge festlegen.

Fahrgestell mit Doppelkabine:

– Wenn notwendig, ist der hintere Rahmenüberhang zu kürzen, um die zulässige Hinterachslast nicht zu überschreiten und die Mindest-Vorderachslast zu gewährleisten.
– Rückstrahler nach den gesetzlichen Vorschriften (in der Bundesrepublik Deutschland § 51 a StVZO) am Aufbau anbringen (siehe 6.5 „Beleuchtung“).

Ausführung	Widerstandsmoment W_x pro Längsträger in cm^3
3,5t	17
4,6t und 5t	30

Profilabmessungen der Montagerahmen-Längsträger, siehe Diagramm unter 8.1.3 „Profilabmessungen/Dimensionierung“.

Sachhinweis

Bei Aufbauten mit beweglichen Anbauteilen ist auf ausreichende Freigänge zum Grundfahrzeug zu achten, andernfalls kann es zu Kollisionen zwischen Anbauteilen und Grundfahrzeug und damit zu Beschädigungen kommen.

8.7 Kofferaufbauten

Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen (Längsträger aus U-Profil) erfolgen (siehe 8.1 „Montagerahmen“).
Bei Kofferaufbauten sind im Bereich hinter dem Fahrerhaus an der ersten und zweiten Aufbaukonsole gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen vorzusehen. Die Distanzhülsen müssen so dimensioniert sein, dass diese sich nicht verformen können (siehe 8.1.4.4 „Gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung“).

Ausführung	Widerstandsmoment W_x pro Längsträger in cm^3
3,5t	30
4,6t und 5t	40

Weitere Informationen

Für integrale Kofferaufbauten/Integralkoffer
(siehe 8.17 „Teilintegrierte Aufbauten“)

8.8 Kühlfahrzeuge

Beachten Sie die Kapitel:

- 7.5.1 „Nachträglicher Einbau Klimaanlage“.
- 7.5.3 „Nebenantriebe“.
- 7.2.11 „Dach Kastenwagen/Kombi“.
- 6.4.6 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“.

Bei Kastenwagen ist aus Gründen der Reparaturfreundlichkeit die Zugänglichkeit zu den Komponenten der Türmechanik (z. B. Laufschienen und Scharniere) zu gewährleisten.

Sachhinweis

Durch die Isolierung erhöht sich bei Kastenwagen das Gewicht der Türen und somit auch die Belastung der Scharniere, Laufwagen und Schließanlagen.

8.9 Kippaufbauten

Bei Fahrzeugen mit Kippaufbauten sind die länderspezifischen Richtlinien und Gesetze einzuhalten.
Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ist der Antrieb von Hydraulikaggregaten über den getriebeseitigen Nebenabtrieb nicht möglich (siehe 7.5.3 „Nebenantriebe“).
Bei elektrohydraulischen Kippantrieben beachten Sie bitte auch 6.4.4 „Zusätzliche Stromkreise“.
Die zulässigen Achslasten sind einzuhalten.
Beachten Sie auch hierzu die Kapitel 7.6.8.2 „Seitliche Schutzvorrichtungen“ und 7.6.8 „Unterfahrschutz“.

8.9.1 Kipplager

- Das hintere Kipplager bei Dreiseiten- und Hinterkippaufbauten ist möglichst nahe der Hinterachse anzuordnen.
- Die abgeklappte Bordwand darf nicht gegen das Rahmenende, die Beleuchtungseinrichtungen oder die Anhängevorrichtung schlagen.
- Für die vorderen Kipplager Führungswinkel vorsehen, damit beim Absenken der Kippbrücke die Kipplager geführt werden.

8.9.2 Sicherungseinrichtungen

- Länderspezifische Richtlinien und Gesetze sind zu beachten.
- Eine Abstützung (ausklappbare Stütze) einbauen, die das Absinken der Kippbrücke verhindert
- Bedieneinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Bedienen sichern
- Als optische Warnung, wenn die Kippbrücke nicht ganz zurückgekippt ist (Fahrstellung), ist eine Kontrollleuchte „Kippbrücke“ anzuschließen

8.9.3 Kipp-Presse

- Der Pressenträger wird auf Querträgern im Montagerahmen befestigt.
- Die Querträger des Montagerahmens und die Querträger des Fahrgestells sind nach Möglichkeit übereinander anzuordnen.
- Bei Dreiseiten-Kippaufbauten sollte der Angriffspunkt der Kipp-Presse vor dem Schwerpunkt von Aufbau und Nutzlast liegen.

8.9.4 Montagerahmen

Werden Fahrgestelle mit Kippaufbauten versehen, ist auf Grund von hohen Belastungen des Fahrzeugs eine ausreichende Dimensionierung des Montagerahmens notwendig.
Folgende Punkte sind zu beachten:

- Montagerahmen gemäß 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“ an den Aufbaukonsolen befestigen.
- Ausreichende Dimensionierung der Längs- und Querträger aus Stahl.
- Der hintere Bereich des Montagerahmens ist zum Kasten zu schließen und wenn notwendig durch ein eingefügtes Diagonalkreuz oder anderen geeigneten Maßnahmen zu versteifen.

Der Einsatz von Fahrzeugen mit Kippaufbauten ist nur für normale Einsatzbedingungen möglich. Bei schwierigen Einsatzbedingungen empfehlen wir Rücksprache mit der zuständigen Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

Ausführung	Widerstandsmoment W_x pro Längsträger in cm^3
3,5t	30
4,6t und 5t	40

8.10 Sattelzugmaschinen

Die Umrüstung von Fahrgestellen zur Sattelzugmaschine ist unter Einhaltung länderspezifischer Richtlinien und Gesetze möglich.
Für die Erhöhung des zulässigen Zuggesamtgewichts des Sattelkraftfahrzeugs (Zugmaschine+Auflieger) stehen zusätzliche Informationen zur technischen Ausstattung für Aufbauhersteller zur Verfügung. Bitte verwenden Sie hierzu das Online-Kontaktformular (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).
Für den Umbau von Fahrgestellen zur Sattelzugmaschine ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig.
Die Rahmenlängsträger müssen mit einem entsprechenden Hilfsrahmen oder Sattelwinkel verstärkt werden.
Das Fahrzeug muss mit Stabilisatoren an der Vorder- und Hinterachse ausgerüstet sein.

Unfallgefahr

Fahrzeuge mit ESC sind nicht für den Einsatz als Sattelzugmaschine geeignet. Andernfalls kann es bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und versagt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Eine als Sonderausstattung erhältliche PR-Nr. 1AC/1AN „Entfall ESC“ ist daher für den Einsatz als Sattelzugmaschine zwingend notwendig.

8.10.1 Empfohlene Sonderausstattungen (PR-Nr.) für den Umbau zur Sattelzugmaschine

- PR-Nrn. 1AC/1AN: Entfall ESC
- PR-Nr. 2J2: Batterie verstärkt 12 V 100 Ah
- PR-Nr. 8FD: Zusatzbatterie 12 V 100 Ah
- PR-Nr. UF3: Klemmleiste Zusatzverbraucher
- PR-Nr. 1M5: Elektrik Anhängersteckdose

Weiterhin empfehlen wir zur Optimierung des Fahrverhaltens - je nach Art des Sattelaufliegers - den Einsatz von zusätzlichen Stabilisatoren als Sonderausstattung. Informationen zu empfohlenen Sonderausstattungen erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).

8.10.2 Montagerahmen Sattelzugmaschine

Für den Einsatz als Sattelzugmaschine ist ein Stahl-Montagerahmen aus Rechteckrohr, 100 x 60 x 3 (oder s=4 mm) erforderlich.
Die Länge des Montagerahmens muss vom serienmäßigen Fahrgestellende zur ersten Aufbaukonsole hinter der Kabine erfolgen.
Die Befestigung des Montagerahmens ist gemäß 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“ über die ab Werk bestehenden Aufbaukonsolen zu realisieren.
Zusätzlich ist eine schubfeste Verbindung von Rahmen und Montagerahmen am Rahmenende notwendig. Diese sollte am Obergurt des Rahmenlängsträgers erfolgen (siehe 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“).
Eine weitere schubfeste Verbindung ist im vorderen Bereich des Rahmenlängsträgers zu erstellen.

8.10.3 Elektrischer Anschluss Auflieger

Alle zusätzlichen elektrischen Verbraucher sind gemäß 6.4 „Schnittstellen“ und 6.4.6 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“ anzuschließen.

- Die Anschlussleitungen dürfen nicht an Aufbauteilen scheuern.
- Die Freigängigkeit bei Kurvenfahrten ist durch den Aufbauhersteller zu gewährleisten.
- Die Anschlussleitungen dürfen sich nicht am Auflieger verfangen und Zug auf die Anhängersteckdose ausüben.
- Beim Fahrbetrieb ohne Auflieger müssen die Anschlussleitungen ordnungsgemäß befestigt sein.

8.10.4 Bremsanlage

Die Bremsanlage des Aufliegers muss mit der Sattelzugmaschine verbunden sein. Der Einsatz von Auflaufbremsen ist zu unterlassen.

Damit eine Unbedenklichkeitsbescheinigung durch die zuständige Abteilung (siehe 2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“) erteilt werden kann ist durch den Aufbauhersteller sicherzustellen:

- Die Bremsanlage der Sattelzugmaschine, des Sattelaufliegers, die Druckluftversorgung sowie die Druckluftspeicherung müssen gemäß der EG-Richtlinie 71/320/EWG beziehungsweise ECE-Regelung ECE-R 13 ausgelegt sein.
- Für die Betätigung der Auflegerbremse ist die Montage eines hydraulisch-pneumatischen Steuerventils in der Fahrzeugbremsanlage erforderlich.

Sachhinweis

Die Bremsanlage des Sattelaufliegers mit entsprechender Energieversorgung muss gemäß der EG-Richtlinie 71/320/EWG beziehungsweise ECE-Regelung ECE-R 13 ausgelegt werden.

Für die ordnungsgemäße Funktion der Sattelbremse sind der Aufliegerhersteller und der Aufbauhersteller verantwortlich.

8.10.5 Montageplatte und Sattelkupplung

Eine ausreichende Dimensionierung von Montageplatte und Sattelkupplung muss vom Aufbauhersteller gewährleistet werden.

Die länderspezifischen Richtlinien und Gesetze sind zu beachten. (z. B. EG-Richtlinie 94/20/EG, ECE-Regelung ECE-R 55).

Die Herstellerangaben und Montageanweisungen für die Montageplatte und die Sattelkupplung sind zu beachten.

8.11 Bergungsfahrzeuge

Fahrzeuge mit Aufbauten für Bergungs- oder Transporteinrichtungen müssen über einen ausreichend dimensionierten Montagerahmen befestigt werden (siehe 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“).
Zusätzlich müssen diese durch zwei schubfeste Verbindungen pro Rahmenlängsträger ergänzt werden (siehe 8.1.4.3 „Schubfeste Verbindung“).
Für den Aufbau von Bergungs- oder Abschleppfahrzeugen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig.
Für die Befestigung von Seilwinden beachten Sie auch 7.6.0.1 „Seilwinde hinter dem Fahrerhaus“.
Beachten Sie auch hierzu 7.6.8.2 „Seitliche Schutzvorrichtungen“ und 7.6.8 „Unterfahrschutz“.

8.12 Torsionssteife Aufbauarten

Die Befestigung von Aufbau und Montagerahmen ist bei verwindungssteifen Aufbauten (wie Kommunalfahrzeugen, Feuerwehrkoffern oder Straßenreinigungsfahrzeugen) im vorderen Bereich des Rahmens über gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen herzustellen (siehe 8.1.4.4 „Gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung“). Die werkseitig verbauten Aufbaukonsolen sind zu benutzen.
Bei Bedarf muss der Montagerahmen im hinteren Bereich durch den Einsatz eines Diagonalkreuzes zusätzlich verstärkt werden.
Beachten Sie auch 6.4.6 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“.
Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung ist notwendig (Seite 21).

8.13 Reisemobile

Weitere Informationen

Für integrale Reisemobile (siehe 8.17 „Teilintegrierte Aufbauten“).

Vor Umbau in Reisemobile ist zu beachten:

– Die gesetzlichen Vorschriften (StVZO oder entsprechende EG-Richtlinien) müssen eingehalten werden.
– Die Mindestanforderung an Innenraumgestaltung und Ausstattung für Reisemobile müssen erfüllt werden.

Weitere Informationen

Für den Umbau der Fahrzeuge in der Bundesrepublik Deutschland können entsprechende Merkblätter bei der zuständigen Technischen Prüfstelle für den Kfz-Verkehr (z.B. TÜV, DEKRA) angefordert werden.

– Die Zugänglichkeit zu den Komponenten der Türmechanik (z. B. Laufschienen und Scharniere) ist aus Gründen der Reparaturfreundlichkeit zu gewährleisten.
– Der Serientankdeckel darf nicht demontiert oder mit einem „blockbildenden“ Teil abgedeckt werden.

Sachhinweis

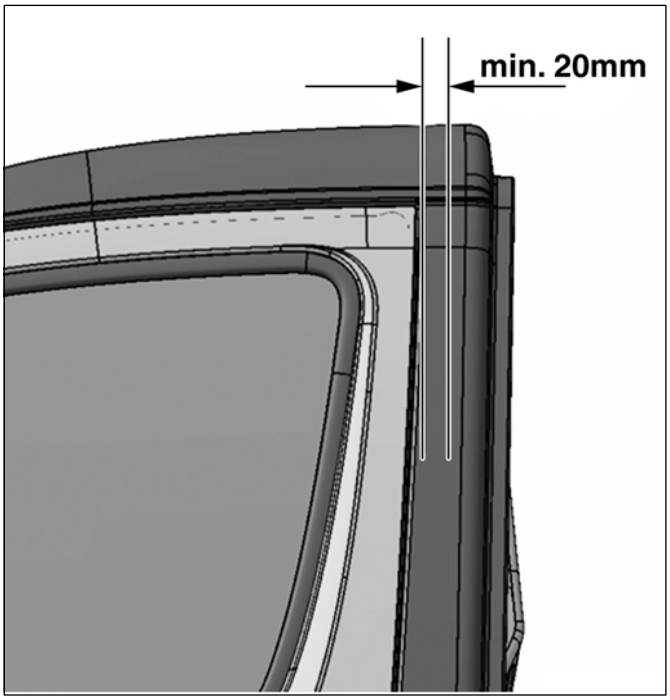
Bei demontiertem Tankdeckel oder auf den Tankdeckel aufgesetzten Teilen kann es im Falle eines Unfalls zur Blockbildung kommen. Dadurch kann der Überstehensraum in der B-Säule nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Die Abdeckung mit Verkleidungsteilen und die Befestigung von „blockbildenden“ Teilen an der B-Säule ist zu unterlassen.

Befestigung am Rahmen

– Die Befestigung am Grundfahrzeug muss über die ab Werk montierten Aufbaukonsolen oder über zusätzliche Aufbaukonsolen erfolgen (siehe 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“).
– Die Befestigung muss über zwei Schrauben pro Aufbaukonsole erfolgen.

Sachhinweis

Der Mindestabstand zwischen Türhinterkante und integriertem Aufbau muss >20 mm sein. Andernfalls kann es im Falle eine Unfalls zum Kontakt zwischen Türhinterkante und Aufbau und im Extremfall zum Blockieren der Tür kommen.



Mindestabstand zwischen Türhinterkante und integriertem Aufbau

Folgende Abschnitte der Aufbaurichtlinien sind besonders zu beachten:

- 3.3 „Abmessungen und Gewichtsangaben“.
- 7 „Änderungen am Grundfahrzeug“.
- 6 „Elektrik/Elektronik“.
- 6.16 „Regen-/Lichtsensor“.
- 7.2.8 „Kotflügel und Radkästen“.
- 4.2.4 „Zulässige Achslasten“

Durch Änderungen oder Umbau serienmäßiger Fahrzeuge (z. B. Einbau eines Hubdaches) kann die Betriebserlaubnis erlöschen. In der Bundesrepublik Deutschland müssen deshalb Fahrzeugänderungen bei der zuständigen Prüfstelle für den Kfz-Verkehr nach § 19 Absatz 2 der StVZO überprüft werden.
Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein müssen dabei vorgelegt werden. Nach Eintrag der Änderungen sind Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein der zuständigen Zulassungsstelle zur Erteilung einer neuen Betriebserlaubnis vorzulegen.
Aufgrund der höheren Schwerpunktlage ist mindestens ein Stabilisator an der Vorderachse erforderlich.
Wir empfehlen zusätzlich einen Stabilisator an der Hinterachse, welcher als Sonderausstattung PR-Nr. GC5 (siehe 4.2 „Grenzwerte Fahrwerk“) ab Werk erhältlich ist, siehe auch 4.2.12 „Mindesthinterachslast bei Fahrwerk für Anwendung D“.
Weitere Informationen zu Elektrik und Zusatzaggregaten finden Sie unter 6 „Elektrik/Elektronik“ und 7.5 „Zusatzaggregate“.

8.14 Hubarbeitsbühne

8.14.1 Allgemeines

Sachhinweis

Bei Aufbauten mit beweglichen Anbauteilen ist auf ausreichende Freigänge zum Grundfahrzeug zu achten, andernfalls kann es zu Kollisionen zwischen Anbauteilen und Grundfahrzeug und damit zu Beschädigungen kommen.

Sachhinweis

Die Bedienung der Hubarbeitsbühne darf nur bei vollständig ausgehobenem Fahrzeug erfolgen. Das Fahrzeug darf nicht mit ausgefahrener Hubarbeitsbühne bewegt werden. Beim Bewegen des Fahrzeugs mit ausgefahrener Hubarbeitsbühne kann der Rahmen beschädigt werden. Vom Aufbauhersteller muss eine Sicherungseinrichtung gegen Bewegen des Fahrzeugs mit ausgefahrener Hubarbeitsbühne realisiert werden. Dies kann beispielsweise über die Steuerung der Hubarbeitsbühne oder in Verbindung mit dem Parametrierbaren Sondermodul (PSM) erfolgen (siehe 6.10 „Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung - Parametrierbares Sondermodul (PSM)“).

Sachhinweis

Im ausgehobenen Zustand des Fahrzeugs dürfen sich keine zusätzlichen Lasten im oder am Fahrerhaus befinden. Andernfalls kann es zu Schäden am Rahmen kommen.

Werden Fahrgestelle mit Hubarbeitsbühnen ausgerüstet, sind auf Grund der hohen Belastungen im ausgehobenen Zustand folgende Punkte zu beachten:

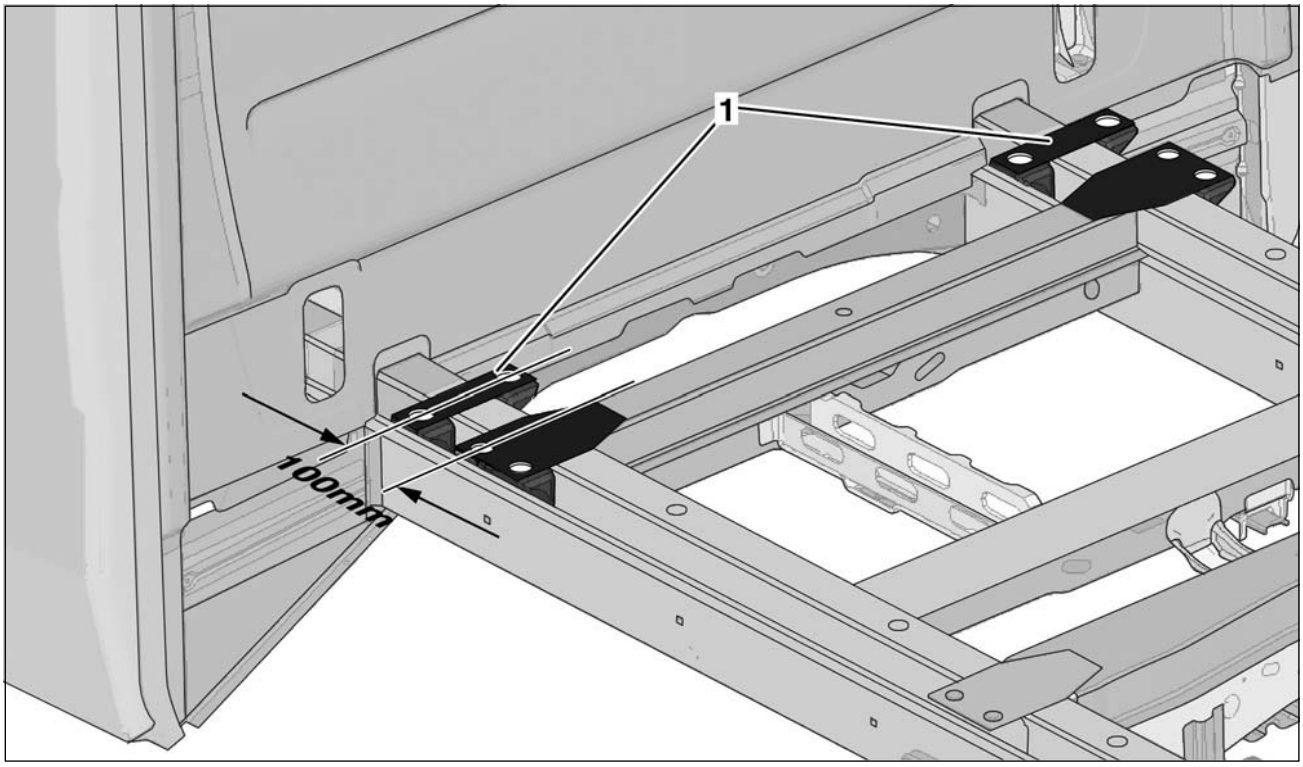
- Für den nachträglichen Aufbau von Hubarbeitsbühnen ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung notwendig (Seite 21).
- Die Standsicherheit der Hubarbeitsbühne ist durch den Aufbauhersteller sicherzustellen.
- Durch den Aufbauhersteller ist eine zusätzliche Bedienungsanleitung für die Hubeinrichtung zu erstellen und dem Fahrzeug beizulegen. Die Bedienungsanleitung muss den Warnhinweis enthalten, dass sich im ausgehobenen Zustand des Fahrzeugs keine Personen oder Lasten im Fahrerhaus befinden dürfen.
- Zur gleichmäßigen Belastung des Fahrgestellrahmens muss die Aufbaubefestigung über einen Montagerahmen erfolgen.
- Alle Aufbaukonsolen müssen am Montagerahmen befestigt werden.
- Im Bereich hinter dem Fahrerhaus ist pro Rahmenlängsträger die Einbringung einer zusätzlichen Aufbaukonsole notwendig (siehe Beispieldarstellung).
- Die Befestigung der ersten und der zusätzlichen Konsolen muss über gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen erfolgen (siehe 8.1.4.4 „Gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung“).
- Die Krafteinleitung der Stützen muss mittig zwischen den beiden serienmäßigen Doppelkonsolenpaaren hinter dem Fahrerhaus am Montagerahmen erfolgen. Zusätzlich muss der Montagerahmen im Krafteinleitungsbereich durch einen Querträger gegen Torsion ausreichend geschützt sein.

8.14.2 Notwendige zusätzliche Aufbaukonsole

Zur gleichmäßigen Krafteinleitung in den Fahrgestellrahmen ist im Bereich hinter dem Fahrerhaus je eine zusätzliche Aufbaukonsole pro Rahmenlängsträger notwendig.

Die Aufbaukonsolen müssen eine Mindestqualität des Serienmaterials H240LA und eine Wandstärke von 3mm aufweisen.

Der Lochabstand der zusätzlichen Aufbaukonsole zum benachbarten Loch der vorhandenen Aufbaukonsole muss 100mm betragen.



Aufbaukonsolen

1 Zusätzliche Aufbaukonsolen

Für den Einsatz von zusätzlichen Aufbaukonsolen empfehlen wir Original Volkswagen Teile.

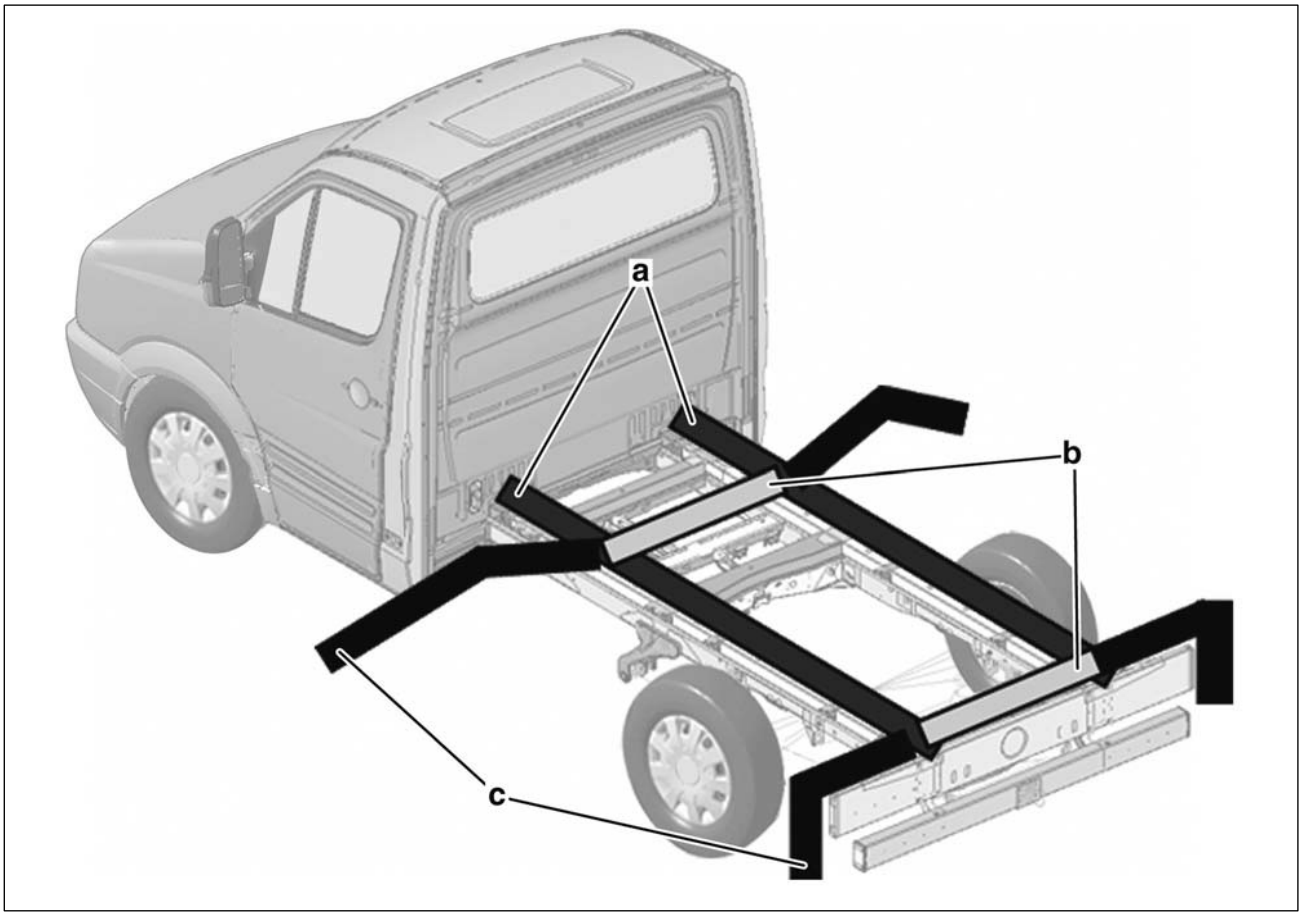
Nähere Informationen zu Serienpositionen und Maßen der Aufbaukonsolen siehe 2.10 „Lieferprogramm“ und 8.1.4 „Befestigung am Rahmen“.

Montagerahmen

Für den Aufbau von Hubarbeitsbühnen auf Fahrgestelle ist ein ausreichend dimensionierter Montagerahmen notwendig.

Ausführung	Widerstandsmoment W_x pro Längsträger in cm^3
3,5t	30
4,6t und 5t	40

Die gleichmäßige Anbindung des Montagerahmens an alle Aufbaukonsolen ist notwendig. Die Befestigung des Montagerahmens an der ersten und den zusätzlichen Konsolen muss über gegen Lösen gesicherte Schraubverbindungen mit Distanzhülsen erfolgen (siehe 8.1.4.4 „Gegen Lösen gesicherte Schraubverbindung“).
Die Krafteinleitung in den Montagerahmen durch die Auslegerstützen muss mittig zwischen den beiden serienmäßigen Doppelkonsolenpaaren hinter dem Fahrerhaus erfolgen.
Im Bereich der Krafteinleitung in den Montagerrahmen durch die Auslegerstützen muss ein stabiler Querträger (vorne und hinten) den Montagerahmen gegen Torsion ausreichend schützen.



Anbindung Montagerahmen an Aufbaukonsolen

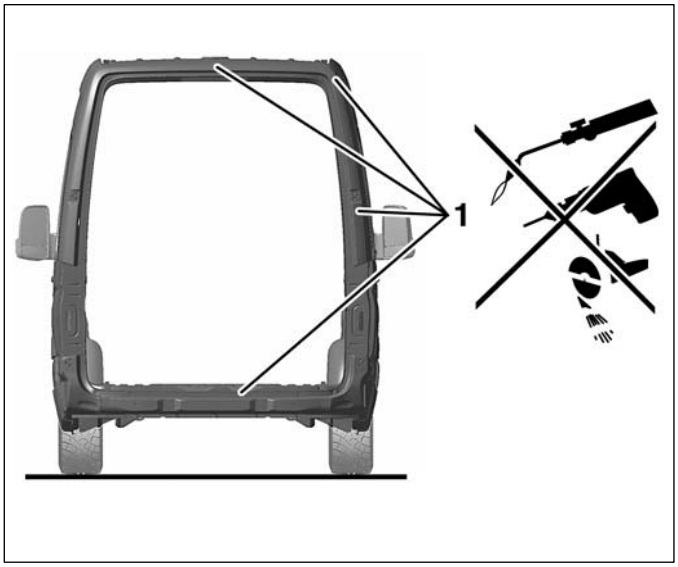
a Bereich zusätzliche Konsolen
b Notwendige Querträger Montagerahmen im Bereich Krafteinleitung der Auslegerstützen
c Auslegerstützen

8.15 Dacherhöhung

Für die nachträgliche Erhöhung des Fahrzeugdaches beachten Sie die Richtlinien unter 7.2.11.2 „Dacherhöhung“.

Sachhinweis

Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind nur in Ausnahmefällen und mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung zulässig (Seite 21).



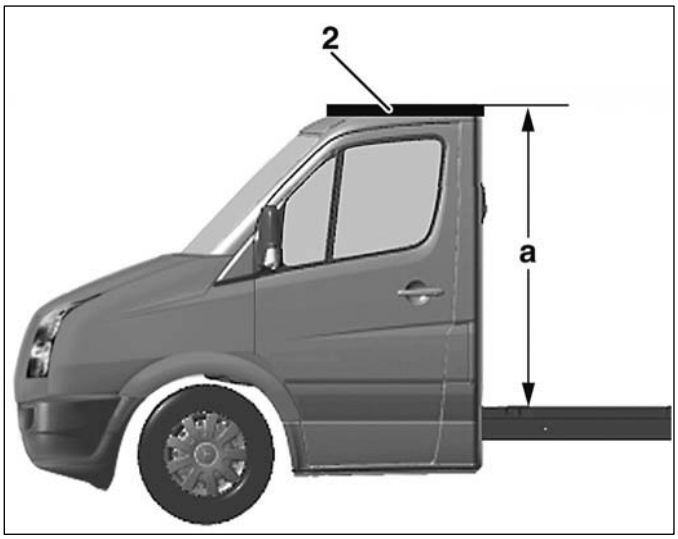
Heckportal und Dachbereich

1 Bereiche, die nicht verändert werden dürfen (Unbedenklichkeitsbescheinigung erforderlich)

8.16 Aufbauten bei Fahrgestellen mit Dachabsenkung

Für teilintegrierte Aufbauten beziehungsweise Alkovenaufbauten steht bei Fahrzeugen mit PR-Nr. F5N „Podest mit Türen“ die PR-Nr. FA1 „Dachabsenkung“ zur Verfügung. Die PR-Nr. F0E umfasst folgende Veränderungen gegenüber der Serienausführung:

- Die Dachhöhe ist um ca. 70 mm reduziert.
- Das Fahrzeug wird im Bereich Dach/Türportal beschnitten, durch Rohbauanpassungen verstärkt und anschließend im Bereich der Rohbauanpassungen lackiert.
- Die serienmäßigen Sonnenblenden und Haltegriffe werden an geänderten Befestigungspunkten an gleicher Position montiert.
- Die Dachverkleidung kann an den bisherigen Befestigungspunkten angebracht werden, muss jedoch individuell durch den Aufbauhersteller im vorderen und seitlichen Bereich beschnitten und an den Innenausbau angepasst werden.
- Für den Fahrzeugtransport ist das Fahrzeug mit einem Transportspriegel ausgerüstet.
- Vor dem Erstellen des Aufbaus ist der Einbau des mitgelieferten Dachhilfsrahmens an den dafür vorgesehenen Anbindungspunkten durch den Aufbauhersteller notwendig, um eine ausreichende Ersatzsteifigkeit zu gewährleisten. Damit steht eine abgesenkte Anbindungsebene für Aufbauten zur Verfügung.



Lage Dachhilfsrahmen

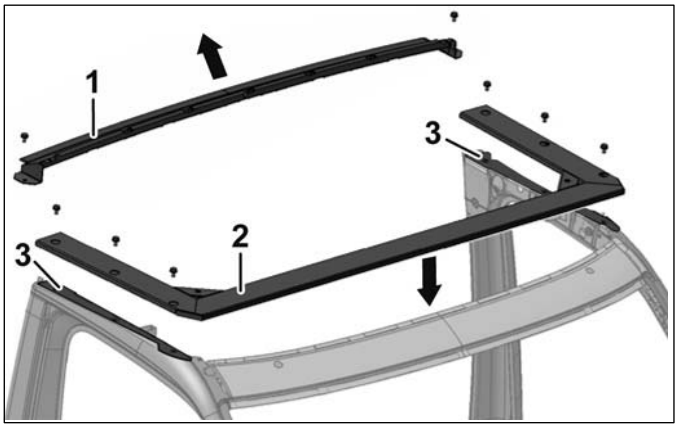
2 Dachhilfsrahmen

a Abstand zwischen Oberkante Rahmenlängsträger und Oberkante Dachhilfsrahmen:

3,5t	a=1556 mm
5t	a=1536 mm

8.16.1 Montage des Dachhilfsrahmens

Vor der Montage des Dachhilfsrahmens (2) muss der Transportspriegel (1) demontiert werden.
Anschließend muss der Dachhilfsrahmen (2) mittels sechs Sechsrundschrauben M10 x 20 10.9 an den vorgesehenen Punkten montiert werden (Anziehdrehmoment 40 Nm +/-2 Nm.



Montage Dachhilfsrahmen

1 Transportspriegel
2 Dachhilfsrahmen
3 Schnittbereich mit Verstärkungen (Rohbauanpassungen)

8.16.2 Montage des Aufbaus auf den Dachhilfsrahmen

Eine Anbindung des Aufbaus an den Dachhilfsrahmen kann erfolgen durch

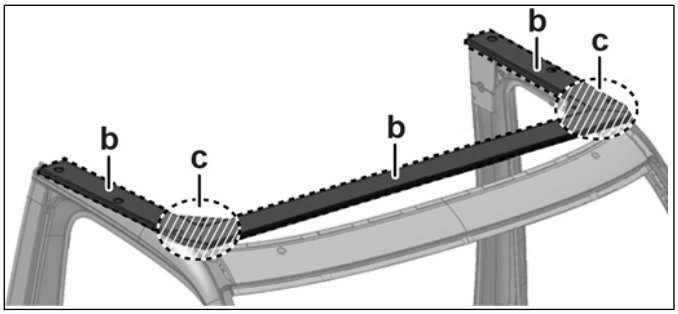
- Schrauben
- Nieten
- Kleben
- Schweißen

Sachhinweis

In den Eckbereichen des Dachhilfsrahmens darf nicht gebohrt werden.

Der Dachhilfsrahmen darf nicht aufgetrennt werden.
Die Krafteinleitung in den Dachhilfsrahmen muss über eine Flächenlast (Linienlast) erfolgen. Es darf keine punktuelle Krafteinleitung in den Dachhilfsrahmen erfolgen.

Die Belastung auf den Dachhilfsrahmen darf im Fahrbetrieb maximal 100 kg betragen. Bei stehendem Fahrzeug ist eine Belastung von 200 kg zulässig.



Anbindungsbereiche Dachhilfsrahmen bei Fahrzeugen mit Dachabsenkung

b Anbindungsbereich
c Kein Bohren zulässig

Beachten Sie auch 5.3 „Korrosionsschutzmaßnahmen“. Bei Fragen steht Ihnen die zuständige Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“) zur Verfügung.

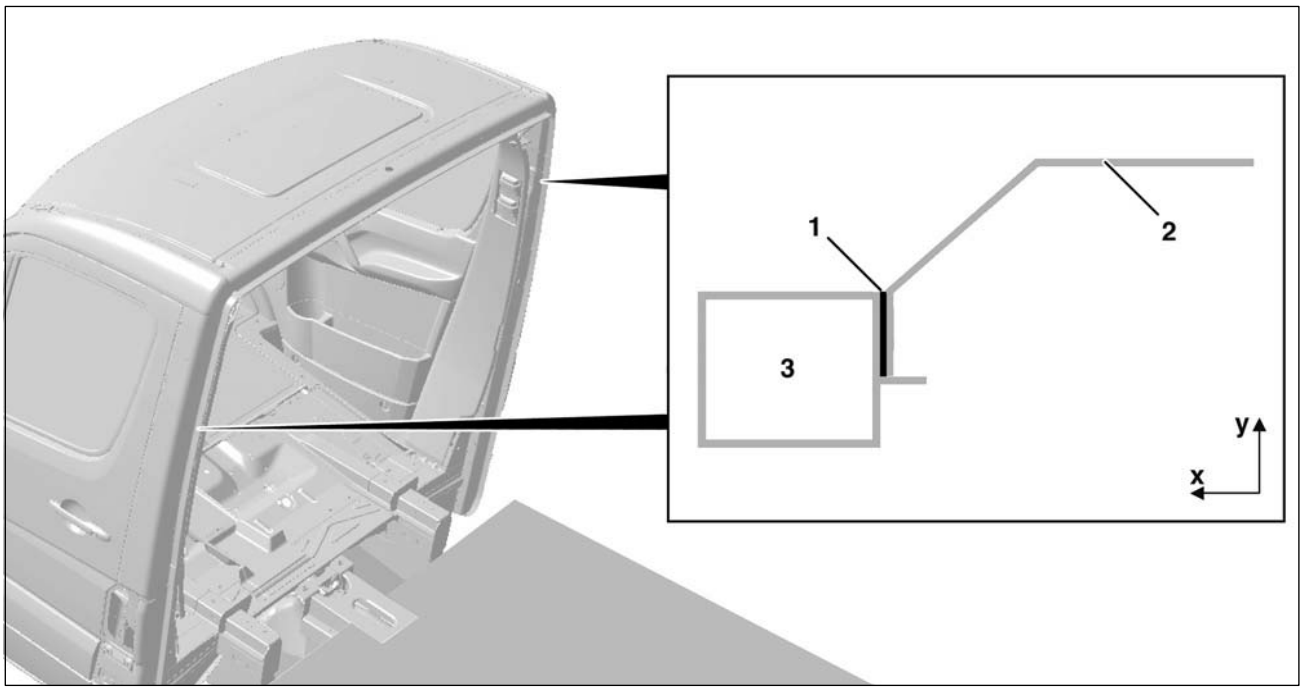
8.17 Teilintegrierte Aufbauten

Bei Fahrzeugen mit teilintegrierten Aufbauten z.B. teilintegrierte Reisemobile, Integralkoffer usw. ist eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Fahrerhaus und Aufbau notwendig.

8.17.1 Anbindung Fahrerhausrückwand an die B-Säule (z-Achse)

Die Anbindung der Aufbauseitenwand an die B-Säule ist grundsätzlich notwendig. Die Verbindung zwischen Aufbau und Grundfahrzeug muss kraftschlüssig sein.
Die Kraftübertragung zwischen Aufbau und B-Säule muss sichergestellt sein. Dies kann z.B. erfolgen durch:

Variante 1
Anbindung des Aufbaus an die B-Säule über ein Stehblech mit t=2mm gewinkelt mit ca. 2x45°. Die Anbindung des Stehbleches muss vollflächig verklebt erfolgen.

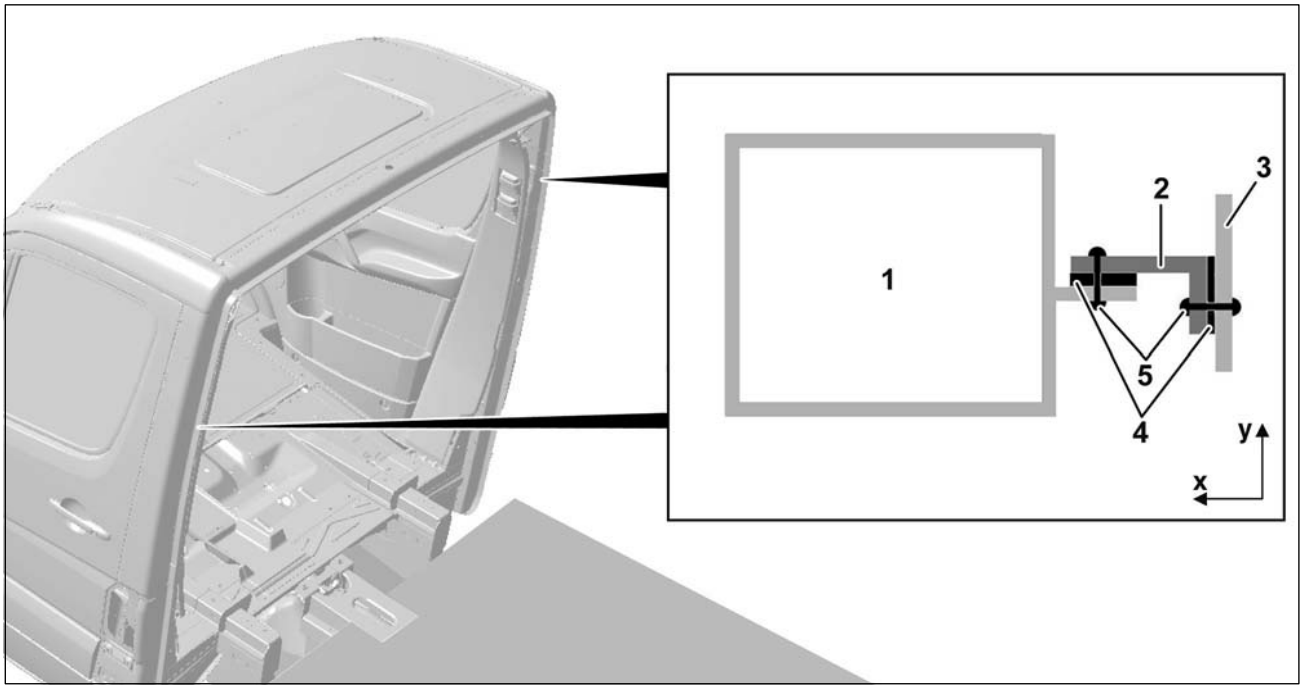


Variante 1: Anbindung Aufbau über Stehblech an B-Säule

1 Klebeflansch
2 Stehblech
3 B-Säule

Variante 2

Anbindung des Aufbaus an den Schweißflansch der B-Säule mittels Winkeln.



Variante 2: Anbindung Aufbau über Winkel an Schweißflansch B-Säule

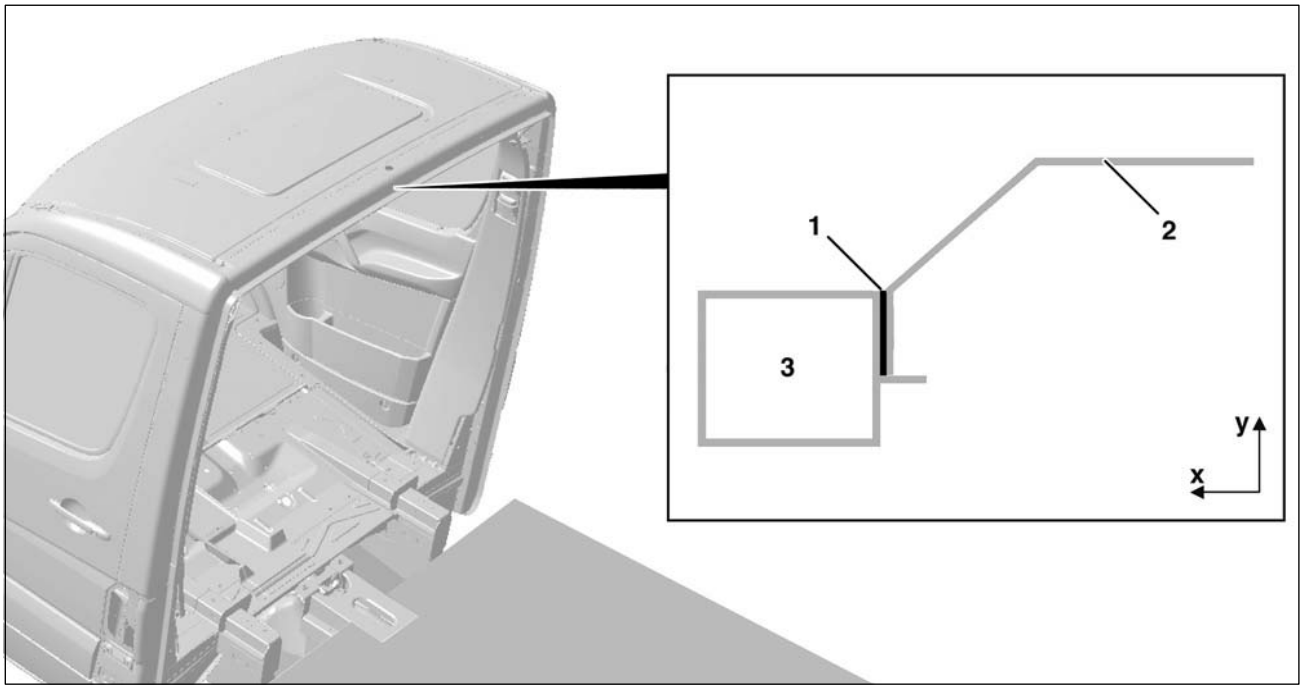
1 B-Säule
2 Winkel
3 Stirnwand des Aufbaus
4 Klebeflansch
5 Niet

8.17.2 Anbindung Fahrerhausrückwand an den B-Säulen-Dachspriegel (y-Achse)

Neben der notwendigen Verbindung zwischen der Aufbauseitenwand und dem Grundfahrzeug ist zusätzlich bei integralen Aufbauten eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Aufbau und Grundfahrzeug im Bereich des B-Säulen-Dachspriegels notwendig. Dies kann z.B. erfolgen durch:

Variante 1

Anbindung des Aufbaus an den B-Säulen-Dachspriegel über ein Stehblech mit t=2mm gewinkelt mit ca. 2x45°. Die Anbindung des Stehbleches muss vollflächig verklebt erfolgen.

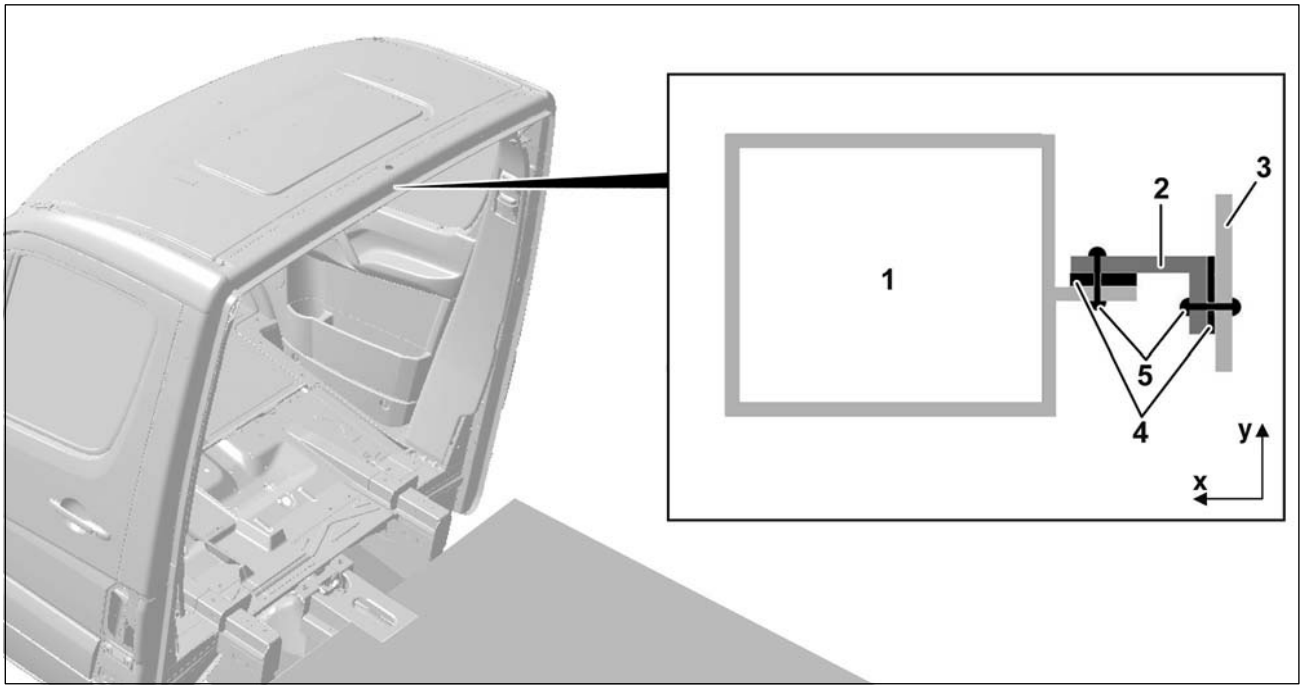


Variante 1: Anbindung Aufbau über Stehblech an B-Säulen-Dachspriegel

1 Klebeflansch
2 Stehblech
3 B-Säule

Variante 2

Anbindung des Aufbaus an den Schweißflansch des B-Säulen-Dachspriegels mittels Winkeln.



Variante 2: Anbindung Aufbau über Winkel an Schweißflansch B-Säulen-Dachspriegel

1 B-Säule
2 Winkel
3 Stirnwand des Aufbaus
4 Klebeflansch
5 Niet

Bei Fahrzeugen mit beschnittenem B-Säulen-Dachspriegel ist der Kraftfluss an die Ersatzstruktur durch den Aufbauhersteller sicherzustellen (siehe 7.2.12 „Beschnitt Fahrerhausdach und B-Säulen-Dachspriegel“). Hierfür ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (Seite 21) notwendig.

9 Berechnungen

9.1 Schwerpunkt

Die Gesamtschwerpunkthöhe (Fahrzeug mit An- bzw. komplettem Aufbau ohne Beladung) ist so niedrig wie möglich zu halten.
Die Schwerpunktlage in Fahrzeuglängsrichtung wird bezogen auf eine Fahrzeugachse angegeben.
Die Schwerpunkthöhe wird bezogen auf die Mitte der Radnabe oder bezogen auf die Fahrbahn angegeben.
Volkswagen empfiehlt, die Schwerpunktlage von einer anerkannten und hierin erfahrenen Prüfinstitution (beispielsweise DEKRA, TÜV oder andere) ermitteln zu lassen. Unterstützung hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Abteilung (siehe 2.1 „Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller“).
Für die Schwerpunktermittlung durch den Aufbauhersteller selbst wird empfohlen, die unter 9.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung“ und 9.1.2 „Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung“ beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten und entsprechend qualifiziertes Personal einzusetzen, um realistische und verwertbare Ergebnisse zu erhalten.

9.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung

Schwerpunktkoordinate in x-Richtung (Achslastverteilung VA/HA)
Vorgehensweise:

- Das Fahrzeug ist mit komplettem An- bzw. Aufbau und ohne Beladung zu wiegen.
- Reifen bis zu dem Reifeninnendruck füllen, der für die jeweilige maximal zulässige Achslast vorgegeben ist.
- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) vollständig füllen.
- Auf der Waage Motor abstellen, Getriebe in Neutralstellung schalten und Bremsen lösen.
- Das Fahrzeug muss zum Wiegen waagerecht und eben stehen.
- Zuerst die einzelnen Achslasten (Vorder- und Hinterachslast) und danach das Gesamtgewicht des Fahrzeugs wiegen.
- Mit den gemessenen Werten kann die Lage des Schwerpunkts in Fahrzeuglängsrichtung nach den Gleichungen (3) und (4) berechnet werden.
- Zur Kontrolle der Ergebnisse nach (3) und (4) ist (2) heranzuziehen.

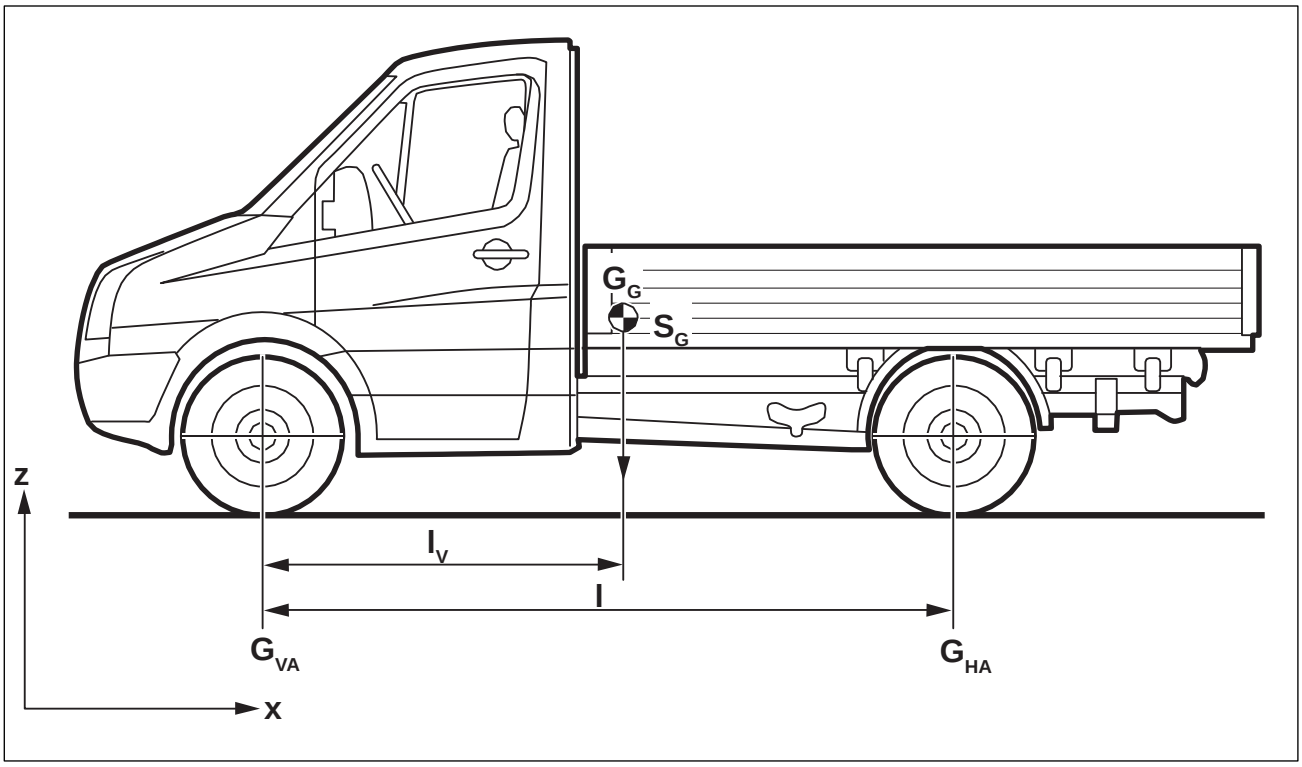


Abbildung: Achslastberechnung

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

$$l = l_V + l_H \quad (2)$$

Berechnung der Schwerpunktlage in x-Richtung

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \quad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \quad (4)$$

Gewichte:

G_G = Gesamtgewicht Fahrzeug
G_{VA} = Vorderachslast des leeren Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
G_{HA} = Hinterachslast des leeren Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)

Abmessungen

l_V = Abstand des Gesamtgewichtschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse
l_H = Abstand des Gesamtgewichtschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse
l = Radstand
S_G = Gesamtfahrzeugschwerpunkt

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Waagen durchgeführt werden.

Um Messfehler zu reduzieren, ist jeder Messwert mindestens drei Mal zu ermitteln und aus diesen drei Werten der Mittelwert zu berechnen. Mit diesem Wert erfolgt anschließend die Berechnung nach den Gleichungen (3) und (4).

Weitere Informationen

Der Radstand „l“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN 70020, Teil 1 zu ermitteln.

9.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung

Schwerpunktkoordinate in z-Richtung (Schwerpunkthöhe h_S für das Gesamtfahrzeug)

Zur Bestimmung der Fahrzeuggesamtschwerpunkthöhe h_S durch den Aufbauhersteller empfiehlt die Volkswagen AG nach Fertigstellung des kompletten Fahrzeugs folgende Vorgehensweise:

Das Fahrzeug ist nach dem Umbau in zwei Fahrstellungen nacheinander auf einer Plattenwaage oder auf geeigneten Radlastwaagen zu wiegen. Dabei sind die gemessenen Achslasten im ebenen Zustand (G_{VA} und G_{HA} (siehe 9.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung“)) sowie die Achslasten bei einer um den Betrag h’ erhöhten Achse (Q_{HA} bzw. Q_{VA}) zu ermitteln. Die Hubhöhe h’ sollte entsprechend des vorderen und hinteren Überhangwinkels des Fahrzeugs (auch als vorderer bzw. hinterer „Böschungswinkel“ bezeichnet) so groß wie möglich sein. Der Zielwert ist h’ $\geq$ 600 mm.

Um Messfehler zu reduzieren sind bei der Achslastermittlung für jede Fahrzeugachse mindestens sechs Einzelmessungen durchzuführen: jeweils drei pro Achse im ebenen Fahrzeugzustand und jeweils drei bei einer angehobenen Achse. Aus den drei Messungen eines Zustandes ist für jede Achse jeweils der Mittelwert zu bilden. Aus diesen drei Werten ist der Mittelwert zu berechnen und dieser bei der Berechnung nach den Gleichungen (5) bis (9) zu verwenden. Zur Verbesserung der Genauigkeit des Endergebnisses ist die Achslaständerung sowohl bei angehobener Hinterachse als auch bei angehobener Vorderachse zu ermitteln.

Sachhinweis

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist zu beachten:

- Beim Wiegen im ebenen Fahrzeugzustand muss das Fahrzeug exakt waagerecht stehen. Durch eine Waage verursachte Höhenunterschiede zwischen den Achsen sind entsprechend auszugleichen.
- Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe ist die zu wiegende Achse gegen Ein –und Ausfedern zu blockieren.
- Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe darf kein Fahrzeugteil aufsetzen.
- Alle Fahrzeugräder müssen abrollen können: Schaltung in Neutralstellung, alle Bremsen einschließlich Feststellbremse gelöst, eventuell Vorlegekeile in ausreichendem Abstand zu den Rädern platzieren.
- Fahrzeug zum Wenden (um die jeweils andere Fahrzeugachse zu wiegen) mit eigener Kraft bewegen, um eventuelle Verspannungen des Fahrzeugs zu lösen.
- Sicherstellen, dass sich während der Messungen keine Gegenstände im Fahrzeug verschieben können.

Kann die Fahrzeugfederung aufbaubedingt oder bauraumbedingt nicht blockiert werden, müssen weitere Achslastmessungen bei verschiedenen Anhebungen (beispielsweise 600 mm, 700 mm und 800 mm) durchgeführt werden. Hierdurch können Fehler durch eine Mittelwertbildung ebenfalls eingegrenzt werden. Die Schwerpunkthöhe ergibt sich hierbei aus dem arithmetischen Mittelwert der einzelnen Schwerpunkthöhen je Anhebungshöhe.

Beispiel für die Vorgehensweise

1. Das Fahrzeug ist mit komplettem An- bzw. Aufbau und ohne Beladung zu wiegen.
2. Reifen bis zu dem Reifeninnendruck füllen, der für die jeweilige maximal zulässige Achslast vorgegeben ist.
3. Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) vollständig füllen.
4. Auf der Waage Motor abstellen, Getriebe in Neutralstellung schalten und Bremsen lösen.
5. Fahrzeug mit der Hinterachse (HA) waagerecht und eben auf die Waage stellen und Achslast ermitteln.
6. Vorderachse (VA) um den Wert h', mindestens 600 mm, anheben. Eine größere Höhe h' unter Beachtung der fahrzeugbedingten weiteren Randbedingungen ist für das Endergebnis günstiger. Der Wert h' muss bei allen Einzelmessungen mit angehobener Achse ermittelt werden und soll möglichst identisch sein. Alternativ zur angehobenen Höhe h' kann der Winkel α zwischen den Radnaben bestimmt werden.
7. Die sich an der HA auf der Waage einstellende Achslastverlagerung Q_{HA} ermitteln.
8. Fahrzeug herunterlassen, wenden und entsprechende Messungen an der VA (zunächst G_{VA} bei ebener und anschließend Q_{VA} bei um h' angehobener HA) durchführen.
9. Die Schritte 4 bis 7 insgesamt drei Mal (bei blockierter Federung) durchführen.
10. Mit den ermittelten Werten kann nach den Gleichungen (5) bis (9) die Schwerpunkthöhe berechnet werden.
11. Bei den Berechnungen nach den Gleichungen (3) bis (9) sind alle Längenmaße in Millimeter (mm) und alle Gewichtsangaben in Deka-Newton (1 daN = 10 N) zu verwenden.*
12. Die angehobene Achse weiter anheben (um z.B. 100 mm) und erneut die Schwerpunkthöhe ermitteln, um das Messergebnis zu bestätigen.

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Messeinrichtungen und Messwerkzeugen durchgeführt werden.

* G = 1 daN = 10 N ist die Gewichtskraft, die der Masse m = 1 kg entspricht.

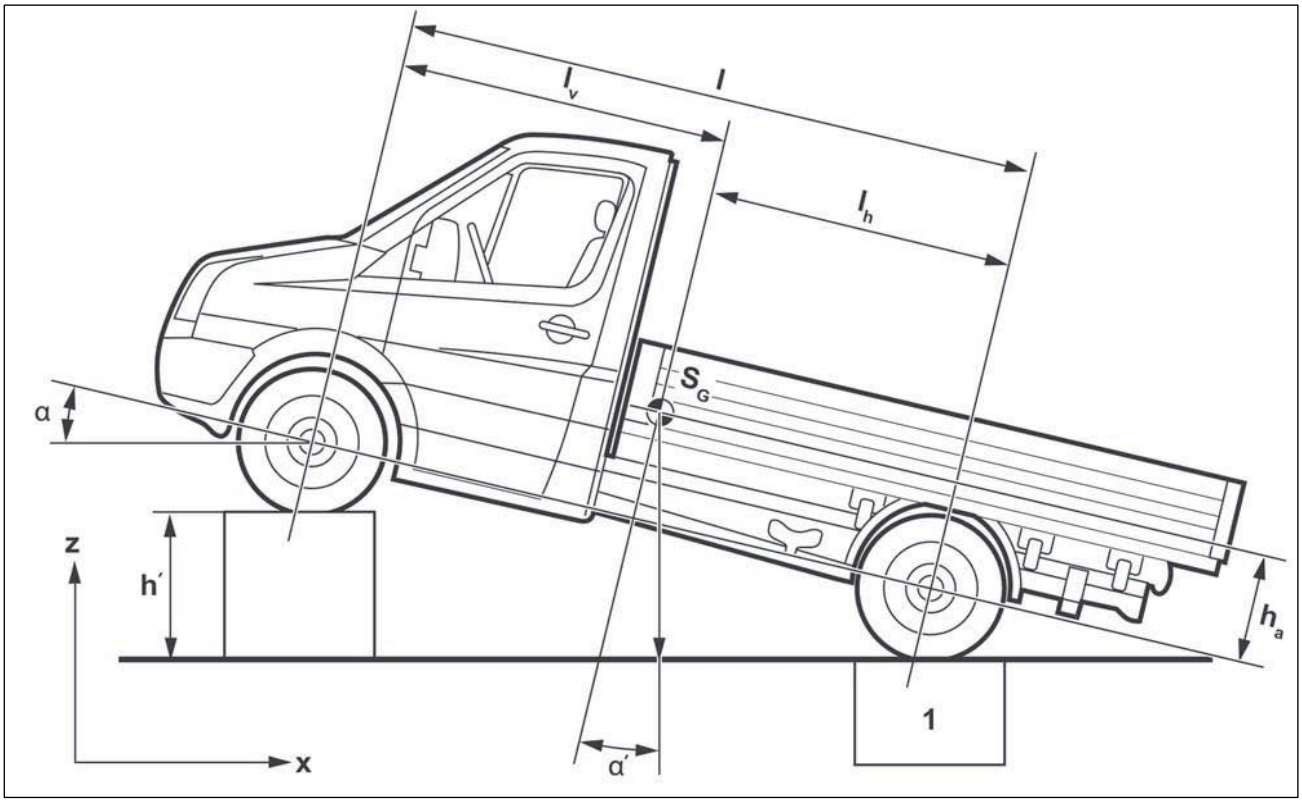


Abbildung: Ermitteln der Schwerpunkthöhe

$$h_s = h_a + r_{stat} \qquad (5)$$

r_{stat} = statischer Reifenhalbmesser
Q_{VA} = Vorderachslast bei hinten angehobenem Fahrzeug
Q_{HA} = Hinterachslast bei vorn angehobenem Fahrzeug
h_S = Schwerpunkthöhe über Fahrbahn
h_a = Schwerpunkthöhe über Mitte Rad
h' = Höhe, um die das Fahrzeug angehoben wurde
S_G = Gesamtfahrzeugschwerpunkt
1 = Wiegevorrichtung

Weitere Informationen

Der Radstand „l“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN 70020, Teil 1 zu ermitteln.

Formeln für angehobene Vorderachse:

$$h_s = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha}\right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (6a)$$

$$\alpha = arc \sin \frac{h'}{l} \quad (6b)$$

$$h_s = \left(\frac{l}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (7)$$

Formeln für angehobene Hinterachse:

$$h_s = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha}\right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (8a)$$

$$h_s = \left(\frac{l}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (9)$$

Sachhinweis

Der ermittelte Schwerpunkt darf die unter 4.1.2 „Maximal zulässige Schwerpunktlage“ genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

9.2 Anordnung Sattelkupplung

9.2.1 Berechnung Position Sattelkupplung

Weitere Informationen

Informationen zu Umbauten zur Sattelzugmaschine siehe 8.10 „Sattelzugmaschinen“.

9.2.2 D-Wert Sattelkupplung

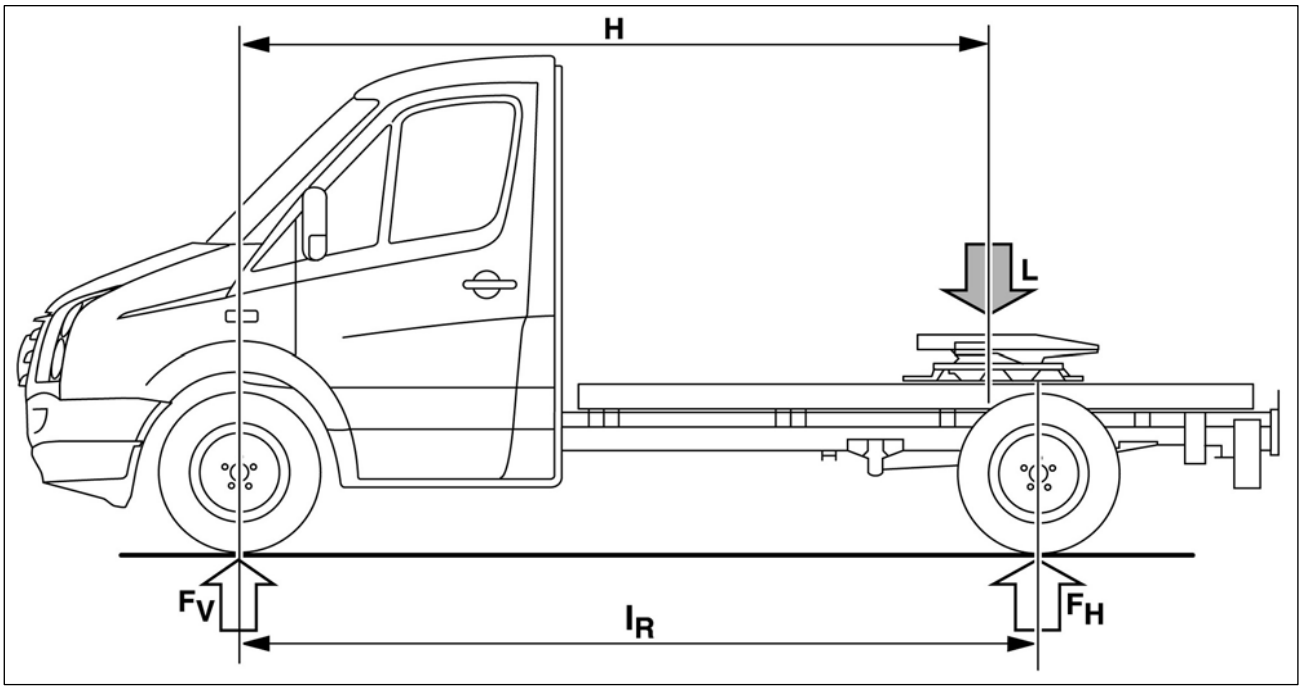


Abbildung: Ermitteln D-Wert Sattelkupplung

$$D = \frac{0\beta \times 9\beta 1 \times Z \times A}{Z + A - L}$$

A = zul. Gesamtgewicht Auflieger
D = D-Wert der Kupplung
F_H = max. zulässige Achslast Hinterachse
F_{HL} = Hinterachslast Fahrzeug leer
F_{H*} = resultierende max. Hinterachslast
H = Abstand Vorderachse /Sattelkupplung
l_R = Radstand
L = max. Sattellast
Z = zul. Gesamtgewicht Zugfahrzeug

Die zulässigen Achslasten an der Vorder- und Hinterachse sind einzuhalten.
Um die maximale Achslasten nicht zu überschreiten, ist die Position der Sattelkupplung wie folgt zu berechnen:

$$H = \frac{F_{H\square} \times l_R}{L}$$

$$F_{H\square} = F_H - F_{HL}$$

$$L = Z + A - \frac{0\beta \times 9\beta 1 \times Z \times A}{D}$$

10 Technische Details

10.1 Signalerfass- und Ansteuerungsmodul (SAM)

Funktion	Ausstattung		SAM_{Min}	SAM_{Low}	SAM_{Med}	SAM_{High}
	Serie	Sonder-ausstattung				
Außenlichtsteuerung mit Lampenüberwachung	X		X	X	X	X
Dritte Bremsleuchte		X		X	X	X
Nebelscheinwerfer		X			X	X
Blinkeransteuerung	X		X	X	X	X
Innenlichtsteuerung	X		X	X	X	X
Komfort-Innenlicht						X
Wisch-Wasch-Frontscheibe	X		X	X	X	X
Wisch-Wasch-Heckscheibe		X			X	X
Frontscheibenheizung		X				X
Heckscheibenheizung		X			X	X
Zentralverriegelung: Schiebetür, Heckdrehtür		X		X	X	X
Zentralverriegelung: Zweite Schiebetür		X			X	X
Einlesen Lichtdrehschalter	X		X	X	X	X

Es sind nicht alle Funktionen bei allen Steuergerätevarianten verfügbar. Je nach Ausstattung sind z.B. nur „minimal“-Varianten des SAM oder TSG verbaut. Dann muss gegebenenfalls das betreffende Steuergerät nachgerüstet werden.

Funktion	Ausstattung		SAM_{Min}	SAM_{Low}	SAM_{Med}	SAM_{High}
	Serie	Sonder-ausstattung				
Einlesen von Sensorsignalen (u.a. Wischwasserstand, Kühlwasserstand, Bremsflüssigkeitsstand, Tankgeber, Außentemperatur, Bremsbelagverschleiß) und Schaltern	X		X	X	X	X
Elektrische Ausstellfenster		X				X
Scheinwerferreinigungsanlage		X			X	X
Zusatzblinkmodul		X			X	X
Alarmfunktion		X	X	X	X	X
EDW-Funktion		X			X	X
Zentralverriegelung Beifahrertür	X		X	X	X	X
Fensterheber Beifahrertür	X		X	X	X	X
Bewegungsmelder		X			X	X

Es sind nicht alle Funktionen bei allen Steuergerätevarianten verfügbar. Je nach Ausstattung sind z.B. nur „minimal“-Varianten des SAM oder TSG verbaut. Dann muss gegebenenfalls das betreffende Steuergerät nachgerüstet werden.

10.2 Lampenleistungen Außenlicht

Pin	Funktion	Typ	Last [W]	Bemerkung
FL_L	Fernlicht links	H7	55	
FL_R	Fernlicht rechts	H7	55	
NSW_L	Nebelscheinwerfer links	HB4	51	Nebelscheinwerfer in Stoßfänger
NSW_R	Nebelscheinwerfer rechts	HB4	51	Nebelscheinwerfer in Stoßfänger
NSW_L	Nebelscheinwerfer links	HB4	51	Nebelscheinwerfer in Stoßfänger, Abbiegelicht
NSW_R	Nebelscheinwerfer rechts	HB4	51	Nebelscheinwerfer in Stoßfänger, Abbiegelicht
ABL_L	Abblendlicht links	H7	55	
ABL_R	Abblendlicht rechts	H7	55	
STL_L	Standlicht links	W5W	5	
STL_R	Standlicht rechts	W5W	5	
SL_L	Schlusslicht links	R21/5W	5	Bei Kastenwagen und Kombi
		R21/5W	2 x 5	Bei Fahrerhaus, Doppelkabine, Fahrgestellen zwei Leuchten parallel
SL_R	Schlusslicht rechts	R21/5W	5	Bei Kastenwagen und Kombi
		R21/5W	2 x 5	Bei Fahrerhaus, Doppelkabine, Fahrgestellen zwei Leuchten parallel
BR_L	Bremslicht links	P21	21	Bei SAE in Verbindung mit Fahrerhaus, Doppelkabine, Fahrgestellen auch Blinker-hinten-links-Funktion
BR_R	Bremslicht rechts	P21	21	Bei SAE in Verbindung mit Fahrerhaus, Doppelkabine, Fahrgestellen auch Blinker-hinten-rechts-Funktion
BR_3	Drittes Bremslicht	LED	Ca. 1,8	LED-Leuchte
NSL	Nebelschlussleuchte	P21	21	
KZB	Kennzeichenleuchte	C5W	2 x 5	Bei Kastenwagen und Kombi zwei Leuchten parallel
	Umrissleuchte hinten	R21/5W	2 x 5	Bei Fahrgestellen zwei Leuchten parallel
RFL	Rückfahrlicht	P21	2 x 21	Zwei Leuchten parallel, optional Summer parallel

Pin	Funktion	Typ	Last [W]	Bemerkung
BL_L	Blinker links	PY21	vorn 21	Rest der Welt
		HPV16	seitlich 16	
		PY21	hinten 21	
A_TFL_L	Tagfahrlicht links / Positionslicht	W21/5W	21 / 5	Tagfahrlicht optional
A_TFL_R	Tagfahrlicht rechts / Positionslicht	W21/5W	21 / 5	Tagfahrlicht optional
BL_R	Blinker rechts	PY21	vorn 21	Rest der Welt
		HPV16	seitlich 16	
		PY21	hinten 21	
BL_L	Blinker links	PY21	vorn 21	RdW Schlechtwegausführung
		PY21	seitlich 21	
		PY21	hinten 21	
BL_R	Blinker rechts	PY21	vorn 21	RdW Schlechtwegausführung
		PY21	seitlich 21	
		PY21	hinten 21	
BL_L	Blinker links	3457NAK	vorn 28,6	Nur bei SAE
		HPV16	seitlich 16	
		PY21	hinten 21	
BL_R	Blinker rechts	3457NAK	vorn 28,6	Nur bei SAE
		HPV16	seitlich 16	
		PY21	hinten 21	
URL	Umrissleuchten vorn	W5W	2 x 5	Parallel zwei Leuchten
SM_L	Seitliche Markierungsleuchte links	W3W	2 x 3	Parallel zwei Leuchten
SM_R	Seitliche Markierungsleuchte Rechts	W3W	2 x 3	Parallel zwei Leuchten
TSG_L	Ausstiegsleuchte links	W5W	5	
TSG_R	Ausstiegsleuchte rechts	W5W	5	

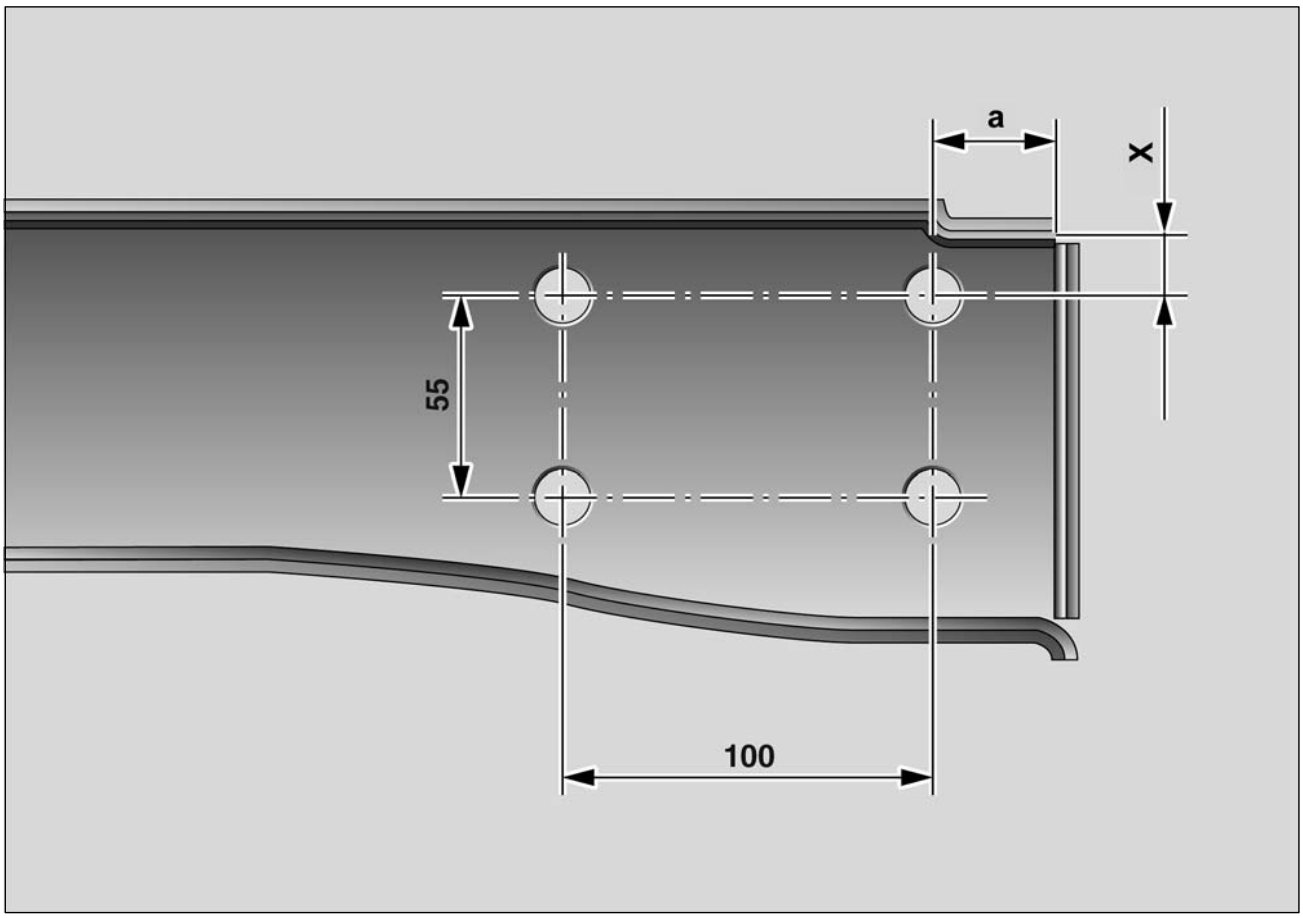
Weitere Informationen

Informationen zu Steckern/Gegensteckern am Grundfahrzeug erhalten Sie unter 2.1.3 „Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin)*“.

10.3 Lochbilder Anhängevorrichtung

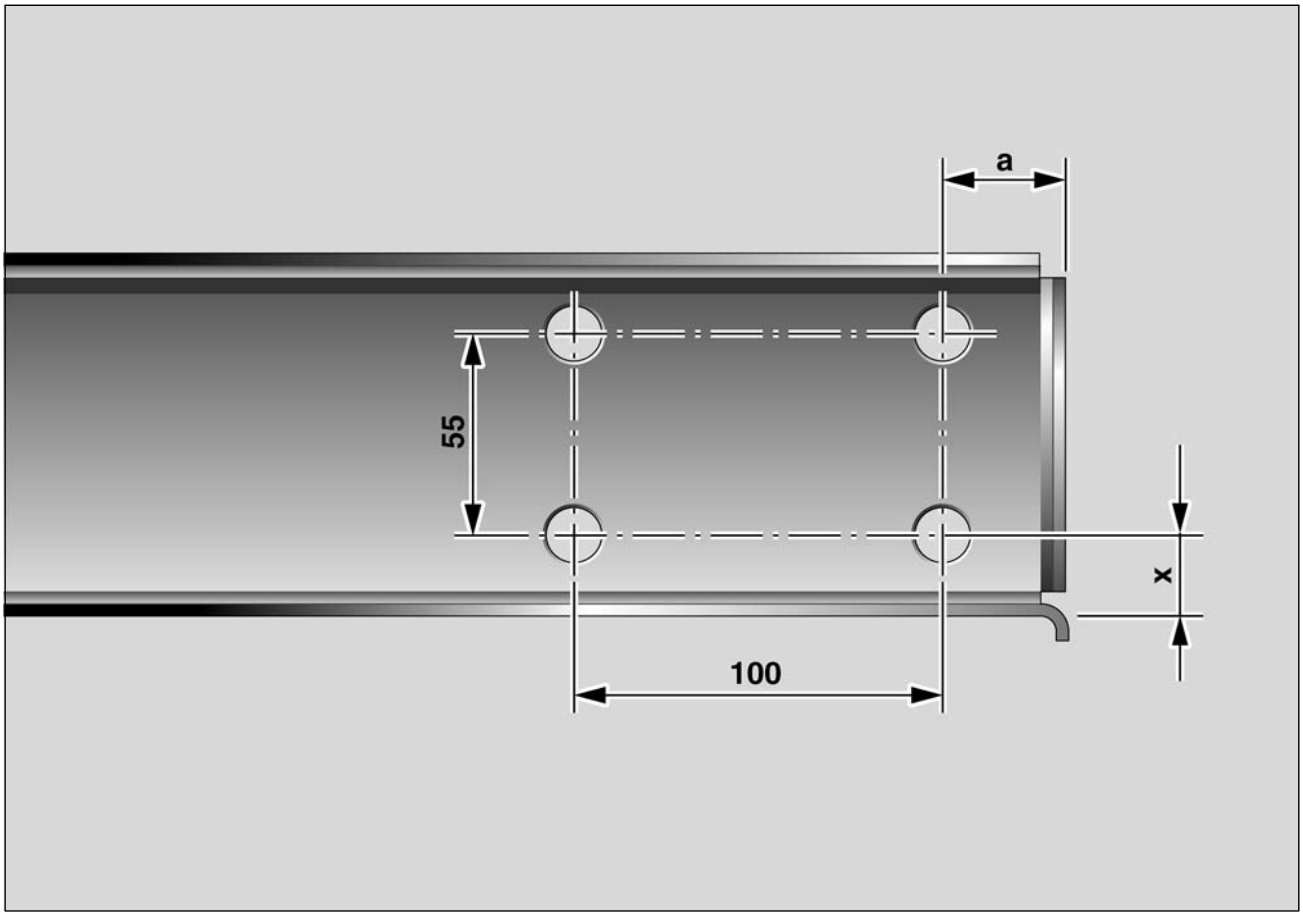
Beim Anbau einer Anhängevorrichtung ist keine Verstärkung am Anschraubpunkt des Kupplungsträgers erforderlich.

10.3.1 Anbaumaße Ausführung 1



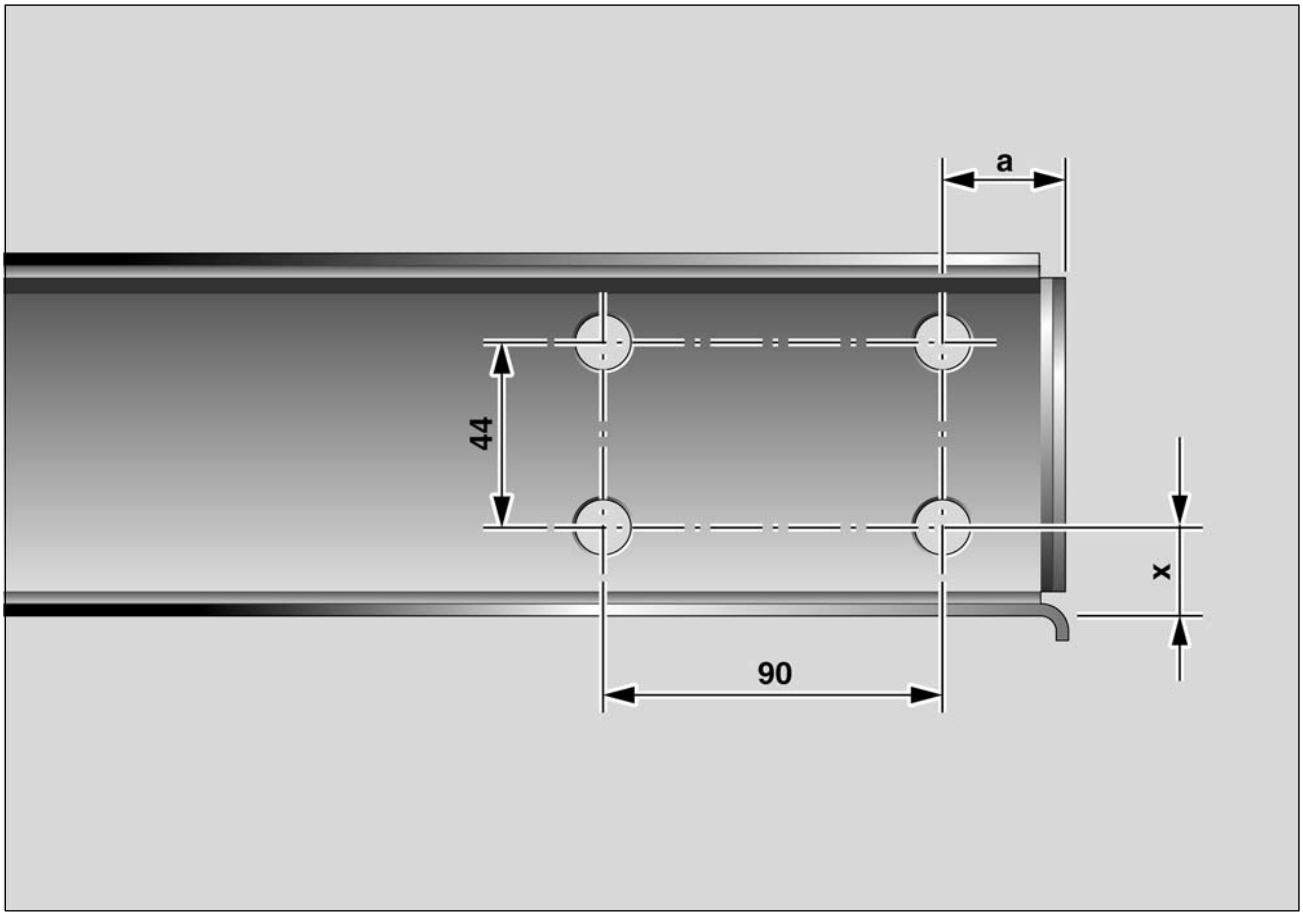
Fahrzeugtyp	Radstand	Maß a	Maß x	Überhangmaß
Kasten/Kombi 3,0 t bis 5,0 t	3250 mm	35 mm	26 mm	950 mm
	3665 mm	35 mm	26 mm	1150 mm
	4325 mm	35 mm	26 mm	1250 mm

10.3.2 Anbaumaße Ausführung 2



Fahrzeugtyp	Radstand	Maß a	Maß x	Überhangmaß
Fahrgestell/Pritsche/Kipper	3250 mm	34 mm	39 mm	950 mm
mit Fahrerhaus/mit Doppelkabine	3665 mm	34 mm	39 mm	1150 mm
3,0 t bis 3,5 t	4325 mm	34 mm	39 mm	1250 mm

10.3.3 Anbaumaße Ausführung 3



Fahrzeugtyp	Radstand	Maß a	Maß x	Überhangmaß
Fahrgestell/Pritsche	3665 mm	27 mm	34 mm	1250 mm
mit Fahrerhaus/mit Doppelkabine 5,0 t	4325 mm	27 mm	34 mm	1350 mm

10.4 Gewichtstabellen

Die Gewichte und Achslasten der Crafter-Varianten sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Für das Fahrgestell mit Windlauf (ohne Dach und Rückwand) ist ein Mindergewicht von ca. 50 kg gegenüber dem Fahrgestell mit Einzelkabine anzusetzen.
Um eine ausreichende Lenkbarkeit des Fahrzeuges zu gewährleisten, muss die Mindest-Vorderachslast 25% des Gesamtgewichtes betragen.
Die Leergewichtsangaben beziehen sich auf die serienmäßige Fahrzeugausrüstung (inkl. Fahrer, Werkzeug und gefülltem Tank) des Basisfahrzeugs. Gewichtstoleranzen von + 5% sind nach STVZO zulässig und ggf. zu berücksichtigen.
Bitte beachten Sie bei der Bestellung Ihres Fahrzeugs, dass sich das Leergewicht des Fahrzeugs durch die Auswahl von Zusatzausstattungen erhöht und die zur Verfügung stehende Nutzlast dadurch verringert.
Wir empfehlen das endgültige Leergewicht des Gesamt-Fahrzeuges vor dem Umbau durch Wiegen zu ermitteln.

10.4.1 Crafter Kombi (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr. (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht *** (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kombi (KR)*	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1976	1173	777	1524	E
	0WC	3250	3500	1650	2250	2586	1259	1130	914	E
	0WC	3250	3500	1800	2250	2586	1259	1113	914	E
	0WL + 1UG	3250	3190	1650/1800	1800	1976	1166	766	1214	E
	0WL + 1UG	3250	3190	1650/1800	1800	2586	1275	1158	604	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1976	1173	777	1224	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	2586	1296	1167	614	
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1976	1173	777	1514	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650	2250	2586	1259	1130	904	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1800	2250	2586	1259	1113	904	E

Modell	PR-Nr. (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht *** (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kombi (KR)* Mittelhochdach	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1982	1183	799	1518	E
	0WC	3250	3500	1650	2250	2586	1237	1130	914	E
	0WC	3250	3500	1800	2250	2586	1237	1103	914	E
	0WL + 1UG	3250	3190	1650/1800	1800	1976	1174	785	1214	E
	0WL + 1UG	3250	3190	1650/1800	1800	2586	1274	1159	604	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1982	1183	799	1218	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	2586	1296	1167	614	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1982	1183	799	1508	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650	2250	2586	1237	1130	904	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1800	2250	2586	1237	1130	904	E
Kombi (MR)*	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2028	1198	830	1472	E
	0WC	3665	3500	1650	2250	2586	1206	1165	914	E
	0WC	3665	3500	1800	2250	2586	1210	1103	914	E
	0WL + 1UG	3665	3190	1650/1800	1800	2005	1189	816	1185	E
	0WL + 1UG	3665	3190	1650/1800	1800	2586	1303	1130	604	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2028	1198	830	1172	
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2586	1309	1154	614	
	0WC + 1UM	3665	3490	1650	2250	2028	1198	1198	1462	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1800	2250	2028	1198	830	1462	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650	2250	2586	1206	1165	904	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1800	2250	2586	1217	1106	904	E

Modell	PR-Nr. (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht *** (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kombi (MR)* Mittelhochdach	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2064	1209	855	1436	E
	0WC	3665	3500	1650	2250	2586	1209	1165	914	E
	0WC	3665	3500	1800	2250	2586	1209	1104	914	E
	0WL + 1UG	3665	3190	1650/1800	1800	2041	1200	841	1149	E
	0WL + 1UG	3665	3190	1650/1800	1800	2586	1303	1130	604	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2064	1209	855	1136	
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2586	1308	1155	614	
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2064	1209	855	1426	
	0WC + 1UM	3665	3490	1650	2250	2586	1209	1165	904	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1800	2250	2586	1215	1108	904	E
Kombi (LR)* Mittelhochdach	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2219	1251	968	1281	E
	0WC	4325	3500	1650	2250	2586	1251	1204	914	E
	0WC	4325	3500	1800	2250	2586	1251	1093	914	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2219	1251	968	981	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2586	1310	1153	614	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2219	1251	968	1271	
	0WC + 1UM	4325	3490	1650	2250	2586	1251	1204	904	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2586	1251	1097	904	E

Modell	PR-Nr. (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht *** (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kombi (LR)* Mittelhochdach Überhang	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2279	1239	1040	1221	E
	0WC	4325	3500	1650	2250	2586	1239	1199	914	E
	0WC	4325	3500	1800	2250	2586	1239	1144	914	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2279	1239	1040	921	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2586	1263	1200	614	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2279	1239	1040	1211	
	0WC + 1UM	4325	3490	1650	2250	2586	1239	1199	904	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2586	1239	1148	904	E
Kombi (MR)* Hochdach	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2100	1220	880	1400	E
	0WC	3665	3500	1650	2250	2586	1220	1165	914	E
	0WC	3665	3500	1800	2250	2586	1220	1105	914	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2100	1220	880	1100	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2586	1307	1156	614	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2100	1220	880	1390	
	0WC + 1UM	3665	3490	1650	2250	2586	1220	1165	904	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1800	2250	2586	1220	1109	904	E
Kombi (LR)* Hochdach	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2246	1259	987	1254	E
	0WC	4325	3500	1650	2250	2586	1259	1204	914	E
	0WC	4325	3500	1800	2250	2586	1259	1095	914	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2246	1259	987	954	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2586	1308	1155	614	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2246	1259	987	1244	
	0WC + 1UM	4325	3490	1650	2250	2586	1259	1204	904	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2586	1259	1099	904	E

Modell	PR-Nr. (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht *** (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kombi (LR)* Hochdach Überhang	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2307	1245	1062	1193	E
	0WC	4325	3500	1650	2250	2586	1245	1199	914	E
	0WC	4325	3500	1800	2250	2586	1245	1148	914	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2307	1245	1062	893	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2586	1260	1203	614	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650	2250	2307	1245	1062	1183	
	0WC + 1UM	4325	3490	1650	2250	2586	1245	1199	904	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2307	1245	1062	1183	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2586	1245	1151	904	E

Stand: 11.01.2011

KR =	Kurzer Radstand	**E =	Einzelbereifung
MR =	Mittlerer Radstand	Z =	Zwillingsbereifung
LR =	Langer Radstand	S =	Super-Single-Bereifung
*** =	Euro V Zulassung ab 2586kg Leergewicht		

10.4.2 Crafter Kastenwagen (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (KR)*	0WC	3250	3000	1650	1800	1904	1161	743	1096	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1917	1171	746	1583	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1904	1161	743	896	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1917	1171	746	883	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1904	1161	743	1121	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1917	1171	746	1283	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1917	1171	746	1573	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1917	1171	746	1633	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1650/1800	2430	1936	1171	765	1944	E
Kasten (KR)* Mittelhochdach	0WL	3250	3000	1650	1800	1936	1171	765	1064	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1949	1181	768	1551	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1936	1171	765	864	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1949	1181	768	851	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1936	1171	765	1089	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1949	1181	768	1251	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1949	1181	768	1541	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1949	1181	768	1601	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	1968	1181	787	1912	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1972	1187	785	1028	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	1985	1197	788	1515	E
	0WL + 1UG	3665	2800	1650	1650	1972	1187	785	828	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	1985	1197	788	815	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1972	1187	785	1053	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	1985	1197	788	1215	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	1985	1197	788	1505	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	1985	1197	788	1565	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2004	1197	807	1876	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2265	1292	973	1235	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2265	1292	973	1735	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2265	1292	973	1985	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2265	1292	973	2225	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2265	1292	973	2335	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2265	1292	973	2585	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2265	1292	973	2735	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)* Mittelhochdach	0WL	3665	3000	1650	1800	2008	1198	810	992	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2021	1208	813	1479	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	2008	1198	810	792	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2021	1208	813	779	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	2008	1198	810	1017	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2021	1208	813	1179	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2021	1208	813	1469	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2021	1208	813	1529	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2040	1208	832	1840	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2301	1303	998	1199	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2301	1303	998	1699	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2301	1303	998	1949	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2301	1303	998	2189	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2301	1303	998	2299	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2301	1303	998	2549	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2301	1303	998	2699	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Mittelhochdach	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2155	1247	908	1345	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2155	1247	908	645	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2155	1247	908	1045	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2155	1247	908	1335	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2155	1247	908	1395	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2174	1247	927	1706	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2467	1362	1105	1033	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2467	1362	1105	1533	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2467	1362	1105	1783	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2467	1362	1105	2023	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2467	1362	1105	2133	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2467	1362	1105	2383	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2467	1362	1105	2533	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Mittelhochdach Überhang	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2207	1238	969	1293	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2207	1238	969	593	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2207	1238	969	993	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2207	1238	969	1283	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2207	1238	969	1343	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2226	1238	988	1654	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2514	1358	1156	986	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2514	1358	1156	1486	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2514	1358	1156	1736	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2514	1358	1156	1976	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2514	1358	1156	2086	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2514	1358	1156	2336	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2514	1358	1156	2486	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)* Hochdach	0WC	3665	3500	1800	2250	2057	1219	838	1443	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2057	1219	838	743	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2057	1219	838	1143	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2057	1219	838	1433	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2057	1219	838	1493	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2076	1219	857	1804	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2337	1314	1023	1163	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2337	1314	1023	1663	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2337	1314	1023	1913	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2337	1314	1023	2153	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2337	1314	1023	2263	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	237	1314	1023	2513	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2337	1314	1023	2663	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Hochdach	0WC	4325	3500	1800	2250	2182	1255	927	1318	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2182	1255	927	618	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2182	1255	927	1018	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2182	1255	927	1308	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2182	1255	927	1368	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2201	1255	946	1679	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2494	1370	1124	1006	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2494	1370	1124	1506	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2494	1370	1124	1756	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2494	1370	1124	1996	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2494	1370	1124	2106	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2494	1370	1124	2356	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2494	1370	1124	2506	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Hochdach Überhang	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2235	1244	991	1265	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2235	1244	991	565	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2235	1244	991	965	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2235	1244	991	1255	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2235	1244	991	1315	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2254	1244	1010	1626	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2542	1364	1178	958	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2542	1364	1178	1458	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2542	1364	1178	1708	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2542	1364	1178	1948	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2542	1364	1178	2058	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2542	1364	1178	2308	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2542	1364	1178	2458	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

*** = EU V Zulassung bis max. 2815kg Leergewicht möglich

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.4.3 Crafter Pritschenwagen (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1849	1166	683	1151	E
	0WC	3250	3500	1650/ 1800	2250	1862	1176	686	1638	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1849	1166	683	951	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1862	1176	686	938	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1849	1166	683	1176	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/ 1800	2000	1862	1176	686	1338	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/ 1800	2250	1862	1176	686	1628	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/ 1800	2250	1862	1176	686	1688	E
	0WC + 1UBV	3250	3880	1800	2430	1881	1176	705	1999	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1898	1197	701	1102	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	1911	1207	704	1589	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	1898	1197	701	902	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	1911	1207	704	889	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1898	1197	701	1127	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	1911	1207	704	1289	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	1911	1207	704	1579	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	1911	1207	704	1639	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	1930	1207	723	1950	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2251	1320	931	1249	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2251	1320	931	1749	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2251	1320	931	1999	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2251	1320	931	2239	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2251	1320	931	2349	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2251	1320	931	2599	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2251	1320	931	2749	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (LR)*	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	1990	1272	718	1510	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	1990	1272	718	810	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	1990	1272	718	1210	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	1990	1272	718	1500	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	1990	1272	718	1560	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2009	1272	737	1871	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2335	1405	930	1165	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2335	1405	930	1665	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2335	1405	930	1915	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2335	1405	930	2155	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2335	1405	930	2265	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2335	1405	930	2515	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2335	1405	930	2665	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

*** EU V = Zullassung bis max. 2815kg Leergewicht möglich

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.4.4 Crafter Fahrgestell mit Einzelkabine (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1651	1147	504	1349	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1664	1157	507	1836	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1651	1147	504	1149	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1661	1157	507	1136	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1651	1147	504	1374	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1664	1157	507	1536	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1664	1157	507	1826	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1664	1157	507	1886	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	1683	1157	526	2197	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1668	1173	495	1332	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	1681	1183	498	1819	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	1668	1173	495	1132	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	1681	1183	498	1119	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1668	1173	495	1357	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	1681	1183	498	1519	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	1681	1183	498	1809	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	1681	1183	498	1869	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	1700	1183	517	2180	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	1950	1297	653	1550	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	1950	1297	653	2050	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	1950	1297	653	2300	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	1950	1297	653	2540	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	1950	1297	653	2650	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	1950	1297	653	2900	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	1950	1297	653	3050	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (LR)*	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	1711	1234	477	1789	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	1711	1234	477	1089	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	1711	1234	477	1489	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	1711	1234	477	1779	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	1711	1234	477	1839	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	1730	1234	496	2150	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	1988	1358	630	1512	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	1988	1358	630	2012	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	1988	1358	630	2262	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	1988	1358	630	2502	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	1988	1358	630	2612	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	1988	1358	630	2862	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	1988	1358	630	3012	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

*** = EU V Zulassung bis max. 2815kg möglich

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-

10.4.5 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	2007	1240	767	993	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	2020	1250	770	1480	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	2007	1240	767	793	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	2020	1250	770	780	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	2007	1240	767	1018	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	2020	1250	770	1180	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	2020	1250	770	1470	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	2020	1250	770	1530	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	2039	1250	789	1797	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	2061	1283	778	939	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2074	1293	781	1426	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	2061	1283	778	739	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2074	1293	781	726	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	2061	1283	778	964	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2074	1293	781	1126	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2074	1293	781	1416	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2074	1293	781	1476	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2093	1293	800	1743	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2402	1430	972	1098	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2402	1430	972	1598	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2402	1430	972	1848	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2402	1430	972	2088	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2402	1430	972	2198	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2402	1430	972	2448	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2402	1430	972	1598	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (LR)*	0WC	4325	3500	1800	2250	2145	1369	776	1355	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1800	2000	2145	1369	776	1055	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2145	1369	776	1345	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1800	2250	2145	1369	776	1405	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2164	1369	795	1672	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2478	1531	947	1022	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2478	1531	947	1522	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2478	1531	947	1772	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2478	1531	947	2012	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2478	1531	947	2122	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2478	1531	947	2372	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2478	1531	947	2522	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

DoKa = Doppelkabine

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

*** EU V = Zullassung bis max. 2815kg Leergewicht möglich

10.4.6 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (4 Zylinder TDI)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Fahrgestell (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1849	1245	604	1151	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1862	1255	607	1638	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1849	1245	604	951	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1862	1255	607	938	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1849	1245	604	1176	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1862	1255	607	1338	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1862	1255	607	1628	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1862	1255	607	1688	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	1881	1255	626	1955	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Fahrgestell (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1871	1287	584	1129	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	1884	1297	587	1616	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	1871	1287	584	929	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	1884	1297	587	916	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1871	1287	584	1154	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	1884	1297	587	1316	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	1884	1297	587	1606	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	1884	1297	587	1666	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	1903	1297	606	1933	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2171	1435	736	1329	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2171	1435	736	1829	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2171	1435	736	2079	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2171	1435	736	2319	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2171	1435	736	2429	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2171	1435	736	2679	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2171	1435	736	2829	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]***			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Fahrgestell (LR)*	0WC	4325	3500	1800	2250	1912	1356	556	1588	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1800	2000	1912	1356	556	1288	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	1912	1356	556	1578	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1800	2250	1912	1356	556	1638	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	1931	1356	575	1905	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2185	1522	663	1315	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2185	1522	663	1815	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2185	1522	663	2065	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2185	1522	663	2305	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2185	1522	663	2415	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2185	1522	663	2665	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2185	1522	663	2815	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

DoKa = Doppelkabine

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S= Super-Single-Bereifung

*** EU V = Zullassung bis max. 2815kg Leergewicht möglich

10.4.7 Crafter Kastenwagen (5 Zylinder BlueTDI, Shiftmatic)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1987	1221	766	1013	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	2000	1231	769	1500	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1987	1221	766	813	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	2000	1231	769	800	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1987	1221	766	1038	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	2000	1231	769	1200	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	2000	1231	769	1490	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	2000	1231	769	1550	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	2019	1231	788	1861	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	2055	1250	805	945	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2068	1260	808	1432	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	2055	1250	805	745	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2068	1260	808	732	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	2055	1250	805	970	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2068	1260	808	1132	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2068	1260	808	1422	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2068	1260	808	1482	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2087	1260	827	1793	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2348	1355	993	1152	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2348	1355	993	1652	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2348	1355	993	1902	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2348	1355	993	2142	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2348	1355	993	2252	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2348	1355	993	2502	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2348	1355	993	2652	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)* Mittelhochdach	0WL	3665	3000	1650	1800	2091	1261	830	909	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2104	1271	833	1396	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	2091	1261	830	709	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2104	1271	833	696	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	2091	1261	830	934	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2104	1271	833	1096	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2104	1271	833	1386	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2104	1271	833	1446	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2123	1271	852	1757	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2384	1366	1018	1116	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2384	1366	1018	1616	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2384	1366	1018	1866	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2384	1366	1018	2106	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2384	1366	1018	2216	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2384	1366	1018	2466	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2384	1366	1018	2616	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Mittelhochdach	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2238	1313	925	1262	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2238	1313	925	562	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2238	1313	925	962	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2238	1313	925	1252	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2238	1313	925	1312	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2257	1313	944	1623	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2550	1428	1122	950	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2550	1428	1122	1450	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2550	1428	1122	1700	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2550	1428	1122	1940	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2550	1428	1122	2050	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2550	1428	1122	2300	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2550	1428	1122	2450	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Mittelhochdach mit Überhang	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2290	1304	986	1210	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2290	1304	986	510	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2290	1304	986	910	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2290	1304	986	1200	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2290	1304	986	1260	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2309	1304	1005	1571	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2597	1424	1173	903	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2597	1424	1173	1403	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2597	1424	1173	1653	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2597	1424	1173	1893	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2597	1424	1173	2003	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2597	1424	1173	2253	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2597	1424	1173	2403	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (MR)* Hochdach	0WC	3665	3500	1800	2250	2140	1282	858	1360	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2140	1282	858	660	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2140	1282	858	1060	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2140	1282	858	1350	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2140	1282	858	1410	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2159	1282	877	1721	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2420	1377	1043	1080	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2420	1377	1043	1580	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2420	1377	1043	1830	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2420	1377	1043	2070	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2420	1377	1043	2180	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2420	1377	1043	2430	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2420	1377	1043	2580	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Hochdach	0WC	4325	3500	1800	2250	2265	1321	944	1235	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2265	1321	944	535	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/ 1800	2000	2265	1321	944	935	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/ 1800	2250	2265	1321	944	1285	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2284	1321	963	1596	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/ 2000	2300	2577	1436	1141	923	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/ 2000	3200	2577	1436	1141	1423	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/ 2000	3200	2577	1436	1141	1673	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/ 2000	3200	2577	1436	1141	1913	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/ 2000	3200	2577	1436	1141	2023	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/ 2000	3500	2577	1436	1141	2273	Z
	0WF	4325	5000	1850/ 2000	3500	2577	1436	1141	2423	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Kasten (LR)* Hochdach mit Überhang	0WC	4325	3500	1800	2250	2318	1310	1008	1182	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2318	1310	1008	882	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2318	1310	1008	1370	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2337	1310	1027	1543	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2625	1430	1195	875	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2625	1430	1195	1375	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2625	1430	1195	1625	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2625	1430	1195	1865	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2625	1430	1195	1975	E
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2625	1430	1195	2225	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2625	1430	1195	2375	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.4.8 Crafter Pritschenwagen (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1939	1223	716	1061	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1952	1233	719	1548	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1939	1223	716	861	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1952	1233	719	848	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1939	1223	716	1086	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1952	1233	719	1248	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1952	1233	719	1538	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1952	1233	719	1598	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	1971	1233	738	1909	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1988	1253	735	1012	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2001	1263	738	1499	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	1988	1253	735	812	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2001	1263	738	799	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1988	1253	735	1037	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2001	1263	738	1199	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2001	1263	738	1489	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2001	1263	738	1549	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2020	1263	757	1860	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2297	1332	965	1203	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2297	1332	965	1703	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2297	1332	965	1953	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2297	1332	965	2193	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2297	1332	965	2303	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2297	1332	965	2553	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2297	1332	965	2703	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Pritsche (LR)*	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	2080	1326	754	1420	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	2080	1326	754	720	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	2080	1326	754	1120	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	2080	1326	754	1410	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	2080	1326	754	1470	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2099	1326	773	1781	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2381	1415	966	1119	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2381	1415	966	1619	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2381	1415	966	1869	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2381	1415	966	2109	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2381	1415	966	2219	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2381	1415	966	2469	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2381	1415	966	2619	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.4.9 Fahrgestell mit Einzelkabine (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic)

Modell	PR-Nr (zGG)	Rad-stand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	1741	1204	537	1259	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	1754	1214	540	1746	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	1741	1204	537	1059	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	1754	1214	540	1046	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	1741	1204	537	1284	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	1754	1214	540	1446	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	1754	1214	540	1736	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	1754	1214	540	1796	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	1773	1214	559	2107	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	1758	1229	529	1242	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	1771	1239	532	1729	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	1758	1229	529	1042	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	1771	1239	532	1029	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	1758	1229	529	1267	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	1771	1239	532	1429	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	1771	1239	532	1719	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	1771	1239	532	1779	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	1790	1239	551	2090	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	1996	1309	687	1504	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	1996	1309	687	2004	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	1996	1309	687	2254	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	1996	1309	687	2494	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	1996	1309	687	2604	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	1996	1309	687	2854	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	1996	1309	687	3004	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
Fahrgestell mit EK (LR)*	0WC	4325	3500	1650/1800	2250	1801	1288	513	1699	E
	0WC + 1UU	4325	2800	1650	1650	1801	1288	513	999	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1650/1800	2000	1801	1288	513	1399	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1650/1800	2250	1801	1288	513	1689	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1650/1800	2250	1801	1288	513	1749	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	1820	1288	532	2060	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2034	1368	666	1466	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2034	1368	666	1966	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2034	1368	666	2216	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2034	1368	666	2456	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2034	1368	666	2566	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2034	1368	666	2816	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2034	1368	666	2966	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

EK = Einzelkabine

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.4.10 Crafter Pritschenwagen mit Doppelkabine (5 Zylinder Blue TDI, Shiftmatic)

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (KR)*	0WL	3250	3000	1650	1800	2097	1297	800	903	E
	0WC	3250	3500	1650/1800	2250	2110	1307	803	1390	E
	0WL + 1UN	3250	2800	1650	1650	2097	1297	800	703	E
	0WC + 1UU	3250	2800	1650	1650	2110	1307	803	690	E
	0WL + 1UL	3250	3025	1650	1800	2097	1297	800	928	E
	0WC + 1UC	3250	3200	1650/1800	2000	2110	1307	803	1090	E
	0WC + 1UM	3250	3490	1650/1800	2250	2110	1307	803	1380	E
	0WC + 1UB	3250	3550	1650/1800	2250	2110	1307	803	1440	E
	0WC + 1UV	3250	3880	1800	2430	2129	1307	822	1751	E

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (MR)*	0WL	3665	3000	1650	1800	2151	1339	812	849	E
	0WC	3665	3500	1650/1800	2250	2164	1349	815	1336	E
	0WL + 1UN	3665	2800	1650	1650	2151	1339	812	649	E
	0WC + 1UU	3665	2800	1650	1650	2164	1349	815	636	E
	0WL + 1UL	3665	3025	1650	1800	2151	1339	812	874	E
	0WC + 1UC	3665	3200	1650/1800	2000	2164	1349	815	1036	E
	0WC + 1UM	3665	3490	1650/1800	2250	2164	1349	815	1326	E
	0WC + 1UB	3665	3550	1650/1800	2250	2164	1349	815	1386	E
	0WC + 1UV	3665	3880	1800	2430	2183	1349	834	1697	E
	0WF + 1UX	3665	3500	1850/2000	2300	2448	1442	1006	1052	Z/S
	0WF + 1UK	3665	4000	1850/2000	3200	2448	1442	1006	1552	Z/S
	0WF + 1UY	3665	4250	1850/2000	3200	2448	1442	1006	1802	Z/S
	0WF + 1UZ	3665	4490	1850/2000	3200	2448	1442	1006	2042	Z/S
	0WF + 1UW	3665	4600	1850/2000	3200	2448	1442	1006	2152	Z/S
	0WF + 1UP	3665	4850	1850/2000	3500	2448	1442	1006	2402	Z
	0WF	3665	5000	1850/2000	3500	2448	1442	1006	2552	Z

Modell	PR-Nr (zGG)	Radstand [mm]	Zul. Gewichte [kg]			Leergewicht incl. Fahrer [kg]			Nutzlast max. [kg]	Bereifung**
			Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]		
DoKa-Pritsche (LR)*	0WC	4325	3500	1800	2250	2235	1423	812	1265	E
	0WC + 1UC	4325	3200	1800	2000	2235	1423	812	965	E
	0WC + 1UM	4325	3490	1800	2250	2235	1423	812	1255	E
	0WC + 1UB	4325	3550	1800	2250	2235	1423	812	1315	E
	0WC + 1UV	4325	3880	1800	2430	2254	1423	831	1626	E
	0WF + 1UX	4325	3500	1850/2000	2300	2524	1541	983	976	Z/S
	0WF + 1UK	4325	4000	1850/2000	3200	2524	1541	983	1476	Z/S
	0WF + 1UY	4325	4250	1850/2000	3200	2524	1541	983	1726	Z/S
	0WF + 1UZ	4325	4490	1850/2000	3200	2524	1541	983	1966	Z/S
	0WF + 1UW	4325	4600	1850/2000	3200	2524	1541	983	2076	Z/S
	0WF + 1UP	4325	4850	1850/2000	3500	2524	1541	983	2326	Z
	0WF	4325	5000	1850/2000	3500	2524	1541	983	2476	Z

Stand: 11.01.2011

KR = Kurzer Radstand

MR = Mittlerer Radstand

LR = Langer Radstand

DoKa = Doppelkabine

**E = Einzelbereifung

Z = Zwillingsbereifung

S = Super-Single-Bereifung

10.5 Baumaßzeichnungen

Die Abmessungen des neuen Crafters können Sie unseren Baumaßzeichnungen entnehmen.
Diese stehen Ihnen in den Formaten DXF, TIFF und PDF zum Download auf dem Umbauportal der Volkswagen AG zur Verfügung.

Weitere Information

Aktuelle Baumaßzeichnungen zum Crafter finden Sie unter:

http://bb-database.com

10.6 Vignetten

Zur Erstellung von Illustrationen stehen Ihnen Fahrzeugansichten aller Derivate vom Crafter als Download auf dem Umbauportal der Volkswagen AG zur Verfügung.

Weitere Information

Aktuelle Vignetten zum Crafter finden Sie unter:

http://bb-database.com

10.7 CAD Modelle

Auf Anfrage können Aufbauherstellern 3-D-Datenmodelle in den Formaten CATIA V.5 / STEP für die Konstruktion zur Verfügung gestellt werden.

Weitere Information

Weitere Informationen zu CAD-Daten finden Sie auf der Internetseite der Volkswagen AG unter:

http://bb-database.com

Stichwortverzeichnis

A

Abgasanlage 232
Abmessungen 49
Abnahmepunkt Zusatzbatterie 125
Achslasten 50, 78
Aggregate 235
Airbag
  Allgemeines 92, 241
  Entsorgen 256
  Frontal-Airbag 250
  Seitenairbag 251
  Steuergerät 243
  Thoraxbag 244
  Transport und Lagerung 255
  Windowbag 253
Alkovenaufbau 172
Anbauten 275
  Grenzwerte 98
Anhängevorrichtung 195, 297, 303
  Dimensionierung 298
  Freiraummaße 298
  Kugelkopfkupplung 301
  Lochbilder 367
  Maulkupplung 299
Antenne 147
Antriebsstrang 230
  Grenzwerte 91
Aufbau
  Ausführung 308
  Grenzwerte 99
Aufbaukonsolen 313, 314
  Befestigung 315
Auslieferung 68
Auslieferung des Fahrzeugs 68
Auswahl des Grundfahrzeugs 45

Außenleuchten 143
Anschluss Zusatzleuchte 144
Leuchtenüberwachung 144
Außenspiegel 155

B

Batteriehauptschalter 116
Batterien
Hauptbatterie 116
Wartung 65
Zusatzbatterie 117
Befestigung
Anbauten am Dach 220
Hubladebühne 296
Befestigung am Rahmen
Befestigung hinten 195
Befestigung vorn 194
Grenzwerte 99
Grenzwerte Aufbau 86, 339
Montagerahmen 311
Rohbau / Karosserie 194
Befestigungspunkte am Rahmen 81
Beleuchtung 141
Berechnungen 354
Bereifung 52, 54
Bergungsfahrzeuge 336
Betriebssicherheit 16
Bodengruppe/Seitenwände 324
Bohren
Rahmen 191
Rohbau/Karosserie 191
Bremsanlage 80, 176, 180
Bremsseil Feststellbremse 181
Hydraulische Bremsanlage 180
Leitungsverlegung 181
Scheibenbremsen 182
Zusatzbremsen / Retarder 182
Bremsschläuche 102

C

CAN-Bus 94, 95, 119, 157
CB-Funk 146

D

Dach 220
Dachabsenkung 208
Dacherhöhung 346
Dachgepäckträger 277
Dachlast 87
Dachlasten, zulässige 224
Dachspriegel 221
Dachstruktur Kastenwagen / Kombi 220
Dämpfer 80, 179
Darstellungsmittel (in diesen Aufbaurichtlinien) 13
Drehzahlregulierung (Motor) 240
D-Wert Sattelkupplung 361

E

Einbauten 278
Electronic Stability Control (ESC) 96, 156, 201
Elektrik / Elektronik Grenzwerte 94
Elektrische Leitungen / Sicherungen 94, 121
Elektromagnetische Verträglichkeit 115
Elektronischer Zündstartschalter (EZS) 148
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) 115
ESC (Electronic Stability Control) 96, 156, 201
EZS (Elektronischer Zündstartschalter) 148

F

Fahrerhaus 207
Fahrerhausdach 208
Fahrerhausrückwand 209
Fahrerhausüberbauung 276
Fahrgestell mit Podest 325
Fahrwerk 176
Fahrzeugabnahme 48
Fahrzeugänderungen 47
Fahrzeugbegrenzungsleuchten 94, 136, 143
Fahrzeugidentifizierungsnummer 51

Fahrzeugkennzeichnungsdaten 51
Fahrzeugrahmen Grenzwerte 81
Fahrzeugschwerpunkt 354
Fahrzeugsicherheit 15
Fahrzeugstabilität 52
Fahrzeugüberhang 81, 85
Feder / Dämpfer-Elemente 176
Federung 80, 179
Fenster 153, 210
Fensterheber / Fensteraussteller 153
Fremdstartpunkt 66
Funk 146
Funkschlüssel 148

G

G 85
Gelenkwellen 236
Gelenkwelleneinbau 274
Generator 124, 274
Geräuschdämmung 64
Geschwindigkeits-Signal 138
Gewichte 49
Grenzwerte
- Anbauten 98
- Aufbau 99
- Elektrik / Elektronik 94
- Fahrwerk 73
- Grundfahrzeug 70
- Interieur 92
- Motorperipherie / Antriebstrang 91
- Rohbau 81
- Zusatzaggregate 97

Grundeinstellung Scheinwerfer 141
Grundfahrzeug (Änderungen) 176
Gurtstraffer 92, 246

H

Handy 146
Heckportal 213
Heftschweißung 62

Hubarbeitsbühne 341
Hubdach 224
Hubladebühne 171, 294, 296

I

Innengeräusche, Minderung 258
Innenleuchten 145
Interieur 92, 241
  Änderungen 322
  Grenzwerte 92

K

Kabel und Leitungen 102
Kastenwagen, geschlossen 324
Kippaufbauten 331
Kipplager 331
Kipp-Presse 331
Klappen 210, 212
Klimaanlage 260
Kofferaufbauten 329
Konservierarbeiten 109
Kontrolle des Gesamtfahrzeugs 68
Korrosionsschutz
  Allgemeines 106
  Bauteilgestaltung 107
  Beschichtungen 108
  Nach dem Schweißen 63
  Vorbeugende Maßnahmen 106
Kotflügel 214
Kraftstoffanlage 230
Kraftstoff-Einfüllstutzen 186
Kugelkopfkupplung 301
Kühlergrill 234
Kühlfahrzeuge 330
Kühlung (Motor) 234

L

Lackierung 109, 166
Ladebordwand (Hubladebühne) 171, 294, 296
Ladekran 291

Laderaumschiebetür 153
Lagerung des Fahrzeugs 67, 112
Lampenleistungen (Aussenlicht) 365
Lastschienen 278
Lenkbarkeit 70
Luftansaugung 207
Luftansaugung (Motor) 234
Luftfederung 183
Luftleitkörper 275
Lüftung 259

M

Markenzeichen 26
Markierungsleuchten 143
Massebolzen 139
Maulkupplung 299
Max. Schwerpunktlage 70
Mindest-Vorderachslast 70
Mini-SPS 162
Mobile Kommunikationssysteme 94, 95, 146
  Antenne 147
  Maximale Sendeleistung 146
Montageplatte 335
Montagerahmen 308
  Allgemein 308
  Als Bodengruppe 320
  Dimensionierung 311
  Gekröpfte Rahmen 311
  Grenzwerte 101
  Kippaufbauten 332
  Werkstoffqualitäten 101
Motor 91
Motorabtrieb 268
Motor-Drehzahlregulierung 240
Motorklappe 327
Motorkühlung 234
Motorluftansaugung 234
Motorperipherie 230
Motorperipherie Grenzwerte 91

N

Nachrüstung elektrischer Geräte 123
Nebenantriebe 261

P

Parametrierbares Sondermodul (PSM) 157, 168
Parktronic 166
Pritschenaufbauten 328
Profilabmessungen Montagerahmen 311
PSM (Parametrierbares Sondermodul) 157, 168
PSM (Retarder) 239
PSM-Funktionen 160

Q

Qualitätssystem 44

R

Radeinstellungen 80
Räder 184
Radkasten 82, 214
Radkastenabsenkung 214
Radstandsänderungen 86, 186, 201
Rahmenlängsträger 189, 191
Rahmenschlussquerträger 195, 218
Rechtsansprüche 23
Regaleinbauten 278
Regen-/Lichtsensor 172
Regenlichtsensor 145
Reifen 52, 54, 184
Reifendruckkontrollsystem 164
Reifengrößen, zulässige 79, 184
Reifentragfähigkeit 50
Reisemobile 80, 338
Reserverad 185
Retarder 168, 239, 274
Rohbau
  Allgemeines 186
  Änderungen 81

Rohbau/Karosserie
Profilabmessungen Rahmenlängsträger ... 188
Schweißen ... 190
Rückverfolgbarkeit ... 25

S

SAM (Signalerfass- und Ansteuermodul) ... 163, 363
Sattelkupplung ... 335, 361
Sattelzugmaschinen ... 333
Schadensverhütung ... 102
Schadenverhütung ... 102
Scheibenheizung ... 155
Scheibenwischer ... 154
Scheinwerfer einstellen ... 141
Scheinwerfer-Grundeinstellung ... 141
Schiebedach ... 154
Schiebetür ... 153
Schlussleuchten ... 142
Schnittbereiche Rahmen ... 86, 203
Verstärkung ... 205
Schraubverbindung (gegen Lösen gesichert) ... 319
Schraubverbindungen ... 55
Schubfeste Verbindung Montagerahmen ... 317
Schutzgas-Lochpunktschweißen ... 60
Schweißen
Allgemeines ... 104
Rohbau/Karosserie ... 190
Schweißverbindungen ... 57
Schweißverfahren ... 57
Widerstandspunktschweißen ... 58
Schwerpunktberechnung ... 354
Schwerpunkthöhen mit deaktiviertem ESC ... 71
Schwerpunktlage ... 70
Seilwinde ... 275
Seitenmarkierungsleuchten ... 136
Seitenwand ... 210, 324
Seitliche Markierungsleuchten ... 143
Seitliche Schutzvorrichtung ... 307
Selbsttragende Aufbauten ... 321

Sendeleistung 146
Sendeleistung (bei mobilen Kommunikationssystemen) 95
Sensoren 243
Seriensitze 257
Sicherheitsausstattung 243
Sicherheitsgurte 246
Sicherungen 121
Signalerfass- und Ansteuermodul (SAM) 163, 363
Sitze 93, 257, 322
Sonderausstattungen 69
Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) 162
SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) 162
Stabilisatoren 179
Steuergeräte 157
Stromabnahme 125
Stromlaufpläne 174

T

Tank 186, 230
Tankgeberschutz 231
Telefon 146
Thoraxbag 244
Torsionssteife Aufbauarten 337
TPMS (Reifendruckkontrollsystem) 164
Trennwände 324
Türen 153, 210
Türen (zusätzliche) 149
Typschild 51

U

Überhangverlängerung 197
Umrissleuchten 143
Unbedenklichkeitsbescheinigung 21, 22
Unfallverhütung 30
Unterfahrschutz 305

V

Verzurrösen 278
Vorbau 194
Vorderachse 177
Vorderachslast 70

W

Wartung 65
Wartung des gelagerten Fahrzeugs 67
Wartung und Instandsetzung 65
Wasserabscheidung 327
Werkstoffqualität 308
Widerstandspunktschweißen 58
Wiederverwertung von Bauteilen 28
Windlauf 219
Windowbag 244
Wohnmobile 80, 338

Z

Zentralverriegelung 148
Zentralverriegelung / Vorrüstung Rettungswagen 149
Zurrösen 278
Zusatzaggregate 260
Zusatzbremsen 274
Zusatzheizung 261
Zusatzleuchten 141, 144
Zusätzliche Türen 149

Aufbaurichtlinie Der neue Crafter

Aufbaurichtlinien

Änderungen vorbehalten

Ausgabe Mai 2013

Internet:

http://bb-database.com

Für die Beratung der Aufbauhersteller stehen Ihnen die zuständigen Conversion Manager des Importeurs zur Verfügung.